Prof. Anton MURARU, 8 Dan
Antrenor Emerit

MANUALUL ANTRENORULUI

2 0 0 8

BUCUREȘTI

Cuvint Inainte

La catedră, chiar Profesorul !
In aceste vremuri de tranzitie prelungită, când la destule catedre au ajuns cam prea multi nepriceputi, sunt invitat să scriu Cuvântul introductiv la acest Manual al Antrenorului, semnat de un profesor cu P mare. O fac cu bucuria că Profesorul Anton Muraru, autorul acestui impozant tom, care se adaugă unei serii impresionante de alte lucrări dedicate antrenorilor, sportului în general si judoului în mod special , mi-a oferit onoarea de a-i prefata ceea ce cred că este opera sa de vîrf.
Nu de alta dar, când un tehnician cu experienta sa, practică si teoretică, aduce peste timp un asemenea volum, el nu poate reprezenta decât chintesenta unei culturi stiintifice acumulate într-o întreagă viată dedicată sportului de înaltă performantă!
Si, din câte-mi amintesc, această viată a debutat undeva, la vârsta junioratului, când Anton Muraru dobândea – n-o să credeti, poate!- vreo trei-patru titluri de campion national la...canotaj.
Ulterior, vâna schifistului si uriasa sa dorintă de cunoastere l-au împins pe primele tatami din România (dacă tatami le puteam spune atunci!), ca judoka la ICF si IOR, cluburile unde sporturile în kimono pătrundeau timid si greu într-o tară în care se vorbea încă în soaptă despre...Coca-Cola si despre artele martiale!
Toate se petreceau între anii 50 si 60, după care n-a mai fost de mirare că Anton Muraru avea să înfiinteze prima Comisie Municipală de Judo la Bucuresti, în 1962, pentru ca sase ani mai târziu, în 1968, tot el să semneze si actul de nastere al Federatiei Române de Judo!
Aceste date de referintă sunt istorie si trebuie să rămână în istorie, poate pentru o nouă editie a... Palestrycii, la care să se încumete cineva, în viitorul de peste timpurile noastre.
Numele Profesorului Anton Muraru va merita să stea acolo alături de renumele celor mai mari performeri si tehnicieni ai sportului românesc, al dascălilor care au fondat si dezvoltat scoli de renume în arenele internationale.
Or, după ce a condus federatia de specialitate vreme de peste două decenii, fiind totodată si antrenor coordonator al loturilor olimpice, între 1977 si 1989, Profesorul Muraru a fost ales, in 1990 - 2003, Presedinte al FRJ.
Iar între timp, din experienta si râvna sa au iesit de de sub tipar 7 lucrări dedicate judoului, care au deschis drumul spre cunoastere si înaltă performantă unor noi generatii de sportivi si antrenori.
De altfel, vocatia profesorală a lui Anton Muraru avea să genereze si o altă initiativă de exceptie, care a fost fondarea, în 1992, a Scolii Nationale de Antrenori, urmată de fondarea CNFPA, în 1997.
Perfect explicabil, deci, că în 1994 Profesorul Anton Muraru a fost ales în prima Clasă A a Institutului Mondial de Formare a Antrenorilor de la Koln si că între 2002 si 2006 s-a numărat printre partenerii Grupului UE Comenius 2, care a elaborat Proiectul European „ Activitătile sportive, mediu pentru o cultură generală si stiintifică”!
Sigur, ar mai fi multe de spus despre acest Om al sportului, dar cum textul acesta nu se doreste altceva decât recomandarea de a parcurge Manualul Antrenorului cu convingerea că el cuprinde nestemate culese de un mare tehnician într-o carieră prodigioasă, mă opresc aici.

Si îl felicit pentru tot ce a oferit sportului românesc. Si pentru generozitatea cu care vă oferă vouă, cei care veti studia Manualul, toate tainele reusitelor sale. E, poate, prima oară când secretele acestei meserii nu mai trebuie furate, pentru că vă sunt servite gratuit, pe tavă cum se spune!

Horia Alexandrescu

Ianuarie 2008

PREFATA

Pregătirea in sportul de performanta, reprezintă o sarcină grea întrucât fiecare disciplina sportiva, ramura sau proba, solicita eforturi complexe.
De la antrenarea deprinderilor tehnice/tactice la pregătirea fiziologică şi psihologică, antrenorul trebuie să cunoască cerintele Stiintei Sportului, pentru a putea îmbunătăți potențialul sportivilor sub toate aceste aspecte şi, ca o consecință, pentru a îmbunătăți performanța.
Aceasta este singura cale de urmat în sportul de elită.
Informația prezentată în aceast manual nu urmăreşte abordarea tradițională folosită în pregătire de mulți antrenori.
Supune discuției diferite noutăți metodice printr-o abordare tradiționala în sportul romanesc,cu date din practica şi metodologia folosita prin intermediul cărora sportivii au reusit să depăşească nivelurile curente de pregatire in antrenament .
Progresul este imposibil fără a cunoaste si aplica noutățile de ordin ştiințific şi metodologic care apar curent in sportul de performanta.
Dupa Jocurile Olimpice de la Atena, noutățile aparute vor contribui la selectia, pregatirea si dezvoltarea celor mai buni sportivi. Manualul este conceput în aşa fel încat să se adreseze în egală măsură cursantilor scolii de antrenori dar si antrenorilor ce se ocupă de pregătirea fizica tehnică şi tactică, a sportivilor.
Manualul cuprinde materiale metodice pe care le am publicat in manualele Scolii Nationale de Antrenori, prin aportul excelentilor specialisti, Tudor Olimpius Bompa Universitatea York-Canada, Marian Niculescu A.N.E.F.S – Bucuresti, Yves Touchard, Alain Junqua, Jacques Dubois – laboratorul 66-10 Universitatea din Poitier FRANTA, Vasiliki Deri, Vasiliki Zisi, Universitatea Democritus-Thrace – Grecia, Edmundo Loza, Universitate Rioja – Spania, Tero Selvinen, Lea Hakala si Katia Linden, Univesitatea Y. K. Helsinki – Finlanda, cei cu care am colaborat in realizarea **Proiectului European Comenius 2,** „Activitatile Fizice si Sportive mediu al Culturii Generale si Stiintifice".
Manualul prezinta in sinteza date care vin in ajutorul antrenorilor pentru a-si elabora modele de antrenament si de planificare cu privire la aspectele biologice, fiziologice, psihologice, in conformitate cu metodica pregătirii pentru marea performanta.
Cu cât vor fi înțelese şi vor fi stăpânite mai bine notiunile pregătirii tehnico-tactice, ale refacerii si recuperarii, cu atât antrenorii vor fi mai eficienți în selectia mijloacelor specifice si a metodelor de pregătire necesare îmbunătățiri potențialului biologic al sportivilor.
La fel de important este să precizam de la bun început că nivelul de cunoaştere la care se raporteaza manualul pune în discuție notiuni de interes aplicativ pentru antrenorii din sportul de performanta, din teoria, pedagogia, psihologia si sociologia sportului.
Cea mai mare parte din materialul cuprins în acest manual, nu epuizeaza toate elemenetele teoretice şi practice, dar se referă succint la notiuni separate din metodologia originală a antrenării sistemelor energetice, a dezvoltării vitezei, agilității, rapidității şi rezistenței.
Dorim sa oferim un corp de cunoştințe ştiințifice şi metodologice ce pot veni în sprijinul antrenorului în selectia si formarea celor mai buni sportivi.
Antrenorul este persoana care face ca totul să se întâmple. Este artistul care aplică ştiința sportului, pentru a produce o formă de artă demonstrata prin performantele fizice, tehnice si tactice, evidențiate de un sportiv antrenat minunat de bine !

Pe lângă cele prezentate mai sus, voi sublinia recomandarile asupra conducerii şi dirijării antrenamentului sportiv promovate de marele practician si metodolog, personalitate in domeniu, Prof. Dr. HC. Tudor Ov. Bompa, antrenor emerit, canadian, de origine romana:
Etapa pregătitoare este "pâinea cea de toate zilele" pentru activitatea competițională.
În pregătire nu planifici efortul ci, mai degrabă, reacția lui fiziologica.
Fiind bine antrenat, elimini întâmplarea.
Ce nu se antrenează se dezantrenează.
Ar trebui să planifici să faci bine ceea ce faci, nu neapărat să învingi !
Cât este antrenorul de bun, atât sunt şi sportivii.
Veți reuşi numai când vă veți antrena pentru reuşită.
Când eşti bine antrenat, victoria vine de la sine.
În sport se întâmplă minuni numai cu echipele bine antrenate.
Oboseala este duşmanul nr. 1 al sportivilor.
Antrenați-vă ca să învingeți oboseala !
Nu complicați pregătirea. Simplificați-o !
Cine n-are minte n-are parte nici de câştig !
Greu, dar cu cap !
Incertitudinile de azi duc la înfrângerea de mâine.
Nimeni nu e iute înainte de a fi puternic.
Mulți consideră lecțiile refacerii o pierdere de timp ! Cu cât vă refaceți mai repede, cu atât veți face mai mult efort şi vă veți perfecționa mai repede.
Puteți învăța mai mult din insuccese decât din succese.
Transformați înfrângerea într-o mare ocazie de a învăța.
În pregătire nimic nu este întâmplător, ci mai degrabă intenționat.
Vreți să obțineți succesul ? Plănuiți cum să ajungeți la el !
Multumiri tuturor celor care au contribuit la editarea acestei cãrti, care mi-au dat posibilitatea sã o ofer aceasta culegere ca Manual al Antrenorilor, indrumar orientativ si nu limitativ, in alcatuirea programului de pregatire sportiva, indeosebi dlui. Nicolae Stoenescu presedinte al Fundatiei Umanitare Universcult, deschizator de drum in invatamantul privat in domeniul calificarii si formarii profesionale a adultilor, care a dorit aparitia acestui manual in cadrul sistemului de invatamant postliceeal existent in cadrul fundatiei.
Editarea acestui MANUAL rezultă din dorinta, implimentarii unui nou mod de gandire asupra stării domeniului sportiv, ***o fereastră deschisă spre viitor***, unde noutățile de ordin ştiințific şi metodologic trebuie să ocupe un loc important.
Iar dumneavoastră trebuie să faceți parte din acest nou model !

Prof. Anton Muraru
Antrenor Emerit

CUPRINS

Cuvint inainte……..... pag. 1
Prefata……..... pag. 3
Cuprinsul ..... pag. 5

Capitolul 1 DIDACTICA SI MODELAREA IN ANTRENAMENTUL SPORTIV
Etapele insusirii cunostiintelor..... pag. 9
Tehnologia procesului de instruire..... ..... pag. 10
Programul de pregatire..... pag. 12
Fenomenul de adaptare..... ..... pag. 15
Clasificarea efortului..... ..... pag. 21
Modelarea antrenamentului ..... pag. 22
Motivatia practicarii meserieim de antrenor ..... pag. 25
Rolul antrenorului in motivarea sportivilor..... pag. 27

Capitolul 2 BAZA PREGATIRII SPORTIVE
Scopul si obiectivele antrenamentului sportiv..... pag. 32
Antrenamentul sportiv ..... pag. 35
Motivatia in sport..... pag. 36
Sistemul de pregătire..... pag. 39
Adaptarea la antrenament..... pag..42
Surse de energie ..... pag. 48

Capitolul 3 PREGATIREA ANTRENAMENTULUI SPORTIV
Factori pregătirii sportive..... pag. 56
Pregătirea fizică..... .. pag. 56
Perfecționarea calităților biomotrice specifice..... pag. 58
Pegătirea tehnică..... . . pag. 61
Tehnica şi individualizarea..... .... pag. 62
Caracterul evolutiv al tehnicii ..... pag. 64
Pregătirea tactică..... pag. 64
Sarcinile şi specificitatea pregătirii tactice..... pag. 65
Soluții tehnice pentru sarcini tactice..... pag. 67
Planul de joc şi gândirea tactică..... pag. 68
Aplicarea planului de joc..... pag. 70
Fazele perfecționării pregătirii tehnice şi tactice..... pag. 73
Pregătirea teoretică ..... pag..77

Capitolul 4 PLANIFICAREA IN ANTRENAMENTUL SPORTIV
Importanta planificarii ..... pag. 81
Cerintele planificarii ..... pag. 81
Realizarea periodică a planurilor …… pag. 82
Lectia de antrenament -Tipuri de lecții ……. pag. 83
Structura lecțiilor..... pag .84
Ciclul zilnic de antrenament……. Pag .95

Capitolul 5 PLANIFICAREA FORMEI SPORTIVE
Condițiile de pregătire pentru a ajunge la vârful de formă.... pag. 98
Factorii care facilitează atingerea vârfului de formă..... pag. 98
Metode de identificare a vârfului de formă..... pag. 100
Menținerea vârfului de forma..... pag. 101
Locul si rolul competițiilor..... pag.101
Stările sportivului ..... pag .102
Clasificarea şi caracteristicile competițiilor..... pag. 104
Planificarea antrenamentului si a competiției..... pag. 105

Capitolul 6 ETAPELE DEZVOLTARII PERFORMANTEI SPORTIVE
Periodizarea pregătirii pe termen lung..... pag. 114
Inițierea..... pag. 115
Formarea sportivă..... pag. 116
Specializarea ……. pag. 117
Marea performanță..... pag. 118
Sistemul competițional pentru copii si juniori..... pag. 119
Prevenirea stresului şi a epuizării..... pag. 127

Capitolul 7 ATRENAMENTUL DE VITEZA
Factorii care afecteaza viteza ..... pag. 133
Timpul de reactie..... pag. 134
Timpul de miscare..... pag. 134
Abilitatea de a depasi rezistenta externa..... pag. 135
Elasticitatea muschilor..... pag. 136
Periodizarea antrenamentelor de viteza..... pag. 136
Metode de dezvoltare a vitezei maxime..... pag. 137
Metode de creştere a vitezei ..... pag. 137
Prag de viteză ..... pag. 141
Periodizarea antrenamentului de viteză…….. pag. 144
Metode de dezvoltare a timpului de reacție..... pag. 147
Exerciții pentru viteza şi rapiditatea specifică..... pag. 151

Capitolul 8 ANTRENAMENTUL DE REZISTENȚĂ
Clasificarea rezistenței……. pag. 154
Factorii care influențează rezistența……... pag. 156
Capacitatea aerobă..... . pag. 156
Capacitatea anaerobă ..... pag. 158
Rezerva de viteză ……. pag. 158
Periodizarea rezistenței..... pag. 160
Rezistența aerobă şi rezistența specifică…… pag. 160
Parametrii pregătirii pentru rezistența anaerobă..... pag. 162
Metode de dezvoltare a rezistenței…… …… pag. 164
Zone de intensitate in antrenarea sistemelor energetice pag. 171
Antrenarea sistemelor de energetice…… pag. 173
Antrenarea sistemelor de energie la sportivii juniori.... pag. 174

Capitolul 9 ANTRENAMENTUL DE FORTA

Forța ca o caracteristică mecanică……. pag. 188
Fiziologia pregătirii de forță ……..... pag. 189
Mecanismul contracției musculare..... pag. 192
Tipuri de fibre musculare……. pag. 193
Contracția musculară …….. pag. 197
Tipuri de contracție musculară…… pag. 198
Cinci programe ale antrenamentului de forță…… pag. 201
Combinații ale forței, vitezei şi rezistenței..... ..... pag. 203

Capitolul 10 ANTRENAMENTUL PUTERII

Conversia forței la putere..... pag. 214
Pregătirea de putere……..... pag. 214
Periodizarea antrenamentului pentru dezvoltarea agilității pag. 217
Metodele de pregătire pentru puterea specifică pe sporturi.. pag. 220
Elaborarea programului…… pag. 222
Metoda contrarezistenței…… pag. 227
Metoda pliometrica..... pag. 228
Caracteristici mecanice ale pliometriei ..... pag. 231
Continutul si exercitii ale programului pliometric ..... pag. 232
Puterea reactivă / de aterizare ..... pag. 243
Puterea de aruncare..... pag. 245
Puterea de desprindere…… pag. 245
Puterea de start…… pag. 246
Puterea de accelerare..... pag. 248
Puterea de decelerare..... pag. 248

Capitolul 11 VARIABILELE PREGATIRII SPORTIVE

Activitatea motrica..... pag. 252
Volumul..... pag. 251
Intensitatea..... pag. 253
Relațiadintre volum şi intensitate..... pag. 257
Dinamica creşterii volumului şi intensității..... pag. 259
Evaluarea volumului şi intensității..... pag. 261
Densitatea..... pag. 262
Complexitatea..... pag. 264

Capitolul 12 ANTRENAMENT EXAGERAT - INSUFICIENT RECUPERARE- OBOSEALA

Tehnici de recuperare ..... pag. 267
Metode si mijloace de recuperare…… pag. 268
Recuperarea dupa efort …… pag. 271
Refacerea fosfogenului (ATP-CP)..... pag. 272
Refacerea depozitelor de glicogen..... pag. 272
Cauzele suprasolicitarii…… pag. 276
Detectarea soprasolicitarii…… pag. 277
Mijloace si metode simple de monitorizare a recuperarii… pag. 278
Tratarea suprasolicitarii…… pag. 281
Antrenament insuficient ..... pag. 283

Capitolul 13 PRINCIPIILE PREGATIRII SPORTIVE

Participarea activa..... pag. 286
Dezvoltarea multilaterală..... pag .288
Principiul dezvoltării multilaterale..... pag. 290
Specializarea…… pag. 291
Vârstele debutului, specializării..... pag .293
Individualizarea ..... pag. 294
Planificarea după nivelul de toleranță..... pag. 295
Pregătire individualizată…… pag. 296
Modelarea…… pag .299
Progresia încărcării..... pag. 304

Capitolul 14 CICLURILE PREGATIRII SPORTIVE

Microciclul..... pag 315
Construirea microciclurilor..... pag. 315
Elaborarea unui micorciclu..... pag. 317
Clasificarea microciclurilor..... pag 318
Microcicluri de refacere si regenerare..... pag 334
Model microciclu competitional..... pag. 337
Macrociclul – Durata ..... pag. 339
Macrociclul pentru faza de tranzitie ..... pag. 346

Capitolul 15 ANTRENAMENTUL PSIHOLOGIC

Factorii condiționali ai performanței sportive..... pag. 348
Antrenamentul psihologic..... pag; 348
Elemente ale construcției performanței sportive de vârf..... pag. 350
Scopul si sarcinile antrenorului……... pag. 351
Observațiile psihologice…… pag. 354
Interpretarea datelor…… pag. 355
Formarea şi dezvoltarea capacității psihice…… pag. 360
Probleme psihopedagogice în conducerea sportivului…… pag. 362
Pregătirea psihică pentru concurs…… pag. 369
Stările de prestart si gradul de manifestare……. pag. 376
Supraexcitarea emoțională…… pag. 376
Tipuri de reglări şi autoreglări…… pag. 379
Structurarea autoreglării prin intermediul voinței…… pag. 382
Autoreglarea cu mult timp înainte de concurs…… pag. 385

TERMINOLOGIA ANTRENAMENTULUI …… **pag.388**

BIBLOGRAFIE…… **pag.399**

Capitolul 1

Didactica si modelarea in antrenamentul sportiv

In antrenamentul sportiv se realizeaza transformarea sportivului de la nivelul de incepator, la cel de performeur ca urmare a unui proces indelungat de invatare.
Didactica sportiva modeleaza lectiile de antrenament in conformitate cu date le pedagogiei sportive. Problemele invatarii intr-o disciplina sportiva, este fundamentata prin didactica sportului.
Obiectul invatarii sportive prin antrenament, il constituie achizitia de "cunostinte, priceperi, deprinderi profesionale si de comportament ", prin care se realizeaza cresterea performantelor fizice, tehnice, biologice, senzoriale si intelectuale.
Pentru a putea transmite, spre insusire a bagajul complex de cunostinte tehnice si deprinderi motrice, antrenorii trebuie sa isi imbunatateasca permanent nivelul profesional. prin modernizari metodologice didactice.
Astfel, esentializarea programelor de invatare, trebuie sa realizeze o modelare a antrenamentelor cu cerintele intrecerii, printr-o motivare superioara a sportivilor.
In ultimii ani s-au purtat discutii ample, la noi si in lumea sportiva, cu privire la prioritatea ce ar trebui data, nu atât a achizitionarii unui volum mare de cunostinte, ci formarii deprinderilor de munca fizica si intelectuala in scopul dezvoltarii capacitatilor la nivelul solicitat de sportul de inalt nivel, pe toata durata vietii spotive.
Privita in ansamblu problema este pusa corect, cu sublinierea ca sportivul trebuie, sa inmagazineze un anumit volum de cunostinte si deprinderi, pe care sa le poata utiliza in in functie de orice adversar, orice competitie.
Din asemenea considerente, numeroasele cunostinte acumulate pentru a fi eficiente competitional, trebuie transformate prin exersare si antrenare, in princeperi, deprinderi si obisnuinte.
Pornindu-se de la cerintele competitionale ale fiecarei discipline sportive, ale modelului de concurs, volumul de cunostiinte ce trebuie insusite ca atare, precum si cele care trebuie transformate in priceperi si deprinderi, se stabilesc de regula de catre antrenori.
Pe baza *strategiilor de dezvoltare* a disciplinelor sportive, elaborate de catre federatiile nationale, antrenorii isi formuleaza si programeaza, obiectivele didactice generale si operationale, in programele de instruire.
Cunostintele, pe lânga menirea lor ca obiective didactice, stabilite ca puncte de plecare pentru formarea priceperilor si a deprinderilor, joaca un rol foarte important in geneza si dezvoltarea calitatilor morale.
Convingerile morale, joaca un rol deosebit de important deoarece ele se reflecta direct in conduita sportiva, in directia de-a ajunge la nivelul maxim al posibilitatilor de performanta, printr-o motivare superioara a sportivilor.
Pentru aceasta se solicita sportivilor sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- sa accepte scopul urmarit in antrenamente si obiectivele de performanta stabilite;
- sa arate interes, sa fie receptivi, cooperanti, sa manifeste spirit de disciplina pe parcursul instruirii;
- sa depuna eforturi fizice si intelectuale la nivelul impus de procesul de antrenament;
- sa manifeste tenacitate, incredere in fortele proprii, sa nu se sperie de greutati si esecuri;

- sa urmareasca permanent, sa se autodepaseasca, sa câstige noi capacitati fizice si intelectuale;
- sa planifice continutul, bagajul didactic concret de lectii, si pe etape (micro, mezo si macro-cicluri).

Cerintele puse in fata sportivilor, vor fi interiorizate, acceptate, se va adera intim la ele si prin aceasta vor fi respectate, in raport direct cu priceperea antrenorului de a influenta constiinta colectivelor de sportivi.

Etapele insusirii cunostiintelor

Sportivii selectionati pentru practicarea sportului de inalt nivel trebuie sa urmeze un proces continuu si indelungat de invatare a tehnicii si tacticii, aplicate conform cerintelor regulamentare, ale fiecarei ramuri de sport.

Notiunile cin fiziologia si psihologia sportului si din teoria antrenamentului sportiv, explica transformarile de natura electro-chimica ce se produc in organism, modalitatile si metodele prin care antrenorul educa calitatile motrice si intelectuale,ale sportivilor. cele Notiunile din pedagogiea sportiva, se aplica doar asupra didacticii antrenamentului prin care , in procesul de invatare sportivii parcurg urmatoarele etape:

- perceptia,
- intelegerea,
- memorarea,
- generalizarea (transferul)

Fiecare dintre aceste etape prezinta un specific in ceea ce priveste obiectivul urmarit, precizându-se directivele de actiune ale antrenorului si sportivilor, modul de organizare, metodele si procedeele utilizate, mijloacele si materialele ajutatoare folosite.

Perceptia constituie in acceptie pedagogica, prima etapa a insusirii cunostintelor, constituie procesul psihic de cunoastere senzoriala prin care obiectele din lumea inconjuratoare, care actioneaza nemijlocit asupra organelor de simt, sunt reflectate in constiinta in mod unitar, ca un ansamblu de insusiri, ca imagini cu sens, inteles.

Imaginea vizualizata a unui aparat de gimnastica, a unei executii tehnice a unui exercitiu, a asezarii in teren a unei echipe, creeaza prin organele de simt senzatii simple prin prelucrarea lor de catre scoarta celebrala.

Simpla privire constituie doar o reprezentare, o amintire, exersare, angajarea mai multor organe de simt, conduc la o perceptie complexa a fenomenului studiat.

Cu cât percepem mai bine, mai complet, prin mai multe simturi si se executa de mai multe ori un exercitiu se cheama ca il invatam, il cunoastem mai bine din notele lui caracteristice.

Devine clar de ce invatarea necesita repetarea, reluarea, aprecierea cu materialul, cu ideile ce urmeaza sa fie insusite.

Perceptia constituie in acceptie pedagogica, prima etapa a insusirii cunostintelor, constituie procesul psihic de cunoastere senzoriala prin care obiectele din lumea inconjuratoare, care actioneaza nemijlocit asupra organelor de simt, sunt reflectate in constiinta in mod unitar, ca un ansamblu de insusiri, ca imagini cu sens, inteles.

Pe timpul predarii, antrenorul este cel care dirijeaza atentia sportivilor, asupra aspectelor de retinut, cu ajutorul cuvintelor, intonatiei vocii, schimbarii ritmului vorbirii, formând intrebari orientative, etc.

Folosind asemenea artificii, perceperea si fixarea in memorie a materialului, este mult mai rapida si totodata, mai durabila.

Intelegerea reprezinta descoperirea esentialului, a firului conducator, intr-un noian de stimuli, a legaturilor dintre partile componente ale unui procedeu tehnic si este de obicei rezultatul eforturilor antrenorului indreptate in acest sens.
Intelegerea constituie stabilirea legaturilor ce exista intre fazele executiei unui procedeu tehnic.
Pentru a realiza intelegerea de catre sportivi a importantei executiei unui procedeu, antrenorul trebuie sa elimine explicatiile stufoase care curg fara incetare.
Intelegerea apare, in general la capatul unei complexe activitati de "analiza" si de "sinteza".

Analiza se refera la separarea practica sau mintala in parti componente a procedeului tehnic sau a fenomenului tactic, la explorarea succesiva a notatiilor specifice.

Sinteza inseamna reunirea mintala sau practica a partilor intr-un tot coerent cu sesizarea raporturilor dintre aceste parti, a modului de actiune.
In procesul de antrenament **analiza este un mijloc** iar **sinteza un scop.**
Francezii spun foarte frumos: "o viata de analiza pentru o ora de sinteza".
Din cauza particularitatilor individuale, descoperirea legaturilor dintre componentele unui procedeu tehnic nu survine in acelasi moment pentru toti sportivii.
Sportivii mai inteligenti, ajung mai repede la momentul intelegerii. Antrenorul trebuie sa conduca gândirea sportivilor spre obiectul stabilit, intelegerea este favorizata de explicatiile date de catre acesta in procesul de invatare.
Prezentam in continuare câteva criterii pe baza carora antrenorul si sportivii isi pot da seama daca sportivul a realizat cele predate:

- posibilitatea formarii in cuvinte proprii a celor studiate si executate;
- redarea pe scurt a continutului tehnicii;
- exemplificarea, concretizarea, argumentarea cu ajutorul cunostiintelor acumulate prin studiu;
- imaginarea aplicarii executiei in functie de diferiti adversari;
- capacitatea de a formula intrebari inteligente in legatura cu variante ale executarilor.

Memorarea constituie o etapa de insemnatate deosebita a invatarii, constând din intiparirea materialului studiat, repetat si perceput, cu posibilitatea de a fi recunoscut (executat de alti sportivi) sau reprodus (executare proprie).
Ca proces psihic de stocare in scoarta celebrala a informatiei motrice, memorarea se realizeaza in doua faze, cuprinzând: fazele intiparirii si ale conservarii.
Pentru realizarea memorarii, antrenorii trebuie sa urmareasca ca aceasta sa se realizeze logic, stabilindu-i un caracter intentionat, voluntar si orientat spre un scop final.
Memorarea voluntara detine rolul principal in procesul de antrenament, randamentul acesteia creste daca antrenorul realizeaza urmatoarele:

- procedeaza la impartirea continutului tehnic de memorat in "parti" de marimi adecvate;
- lucreaza cu sportivii din grupe valorice apropriate;
- depune o activitate continua, sustinuta, constienta;
- sportivii sunt realmente interesati si stiu ca materialul de memorat urmeaza a fi verificat prin norme si probe de control, cu aplicativitate in concusuri;
- antrenorii cunosc posibilitatile fizice si bagajul tehnic al sportivilor;

Memorarea câstiga in volum si calitate daca sportivii sunt motivati de performantele obtinute de alti componenti din colectiv.

Antrenorul trebuie sa cunosca si sa dozeze cu grija factorii favorizanti ai memoriei, sa motiveze moderat sportivii, structurând in mod logic materialul tehnic si fizic, prezentându-l in forme atractive, motivatii, printr-o repetare sistematica si esalonata stiintific a cunostintelor, urmarind integrarea lor ulterioara in sisteme tot mai complexe.
Generalizarea (transferul, aplicarea in practica).
Notiunea de generalizare in acceptie pedagogica, se refera la dobândirea de catre sportivi a capacitatii de folosire a procedeelor tehnice insusite in conditii variate, complexe, noi in comparatie cu cele in care s-a produs invatarea, aparute in activitatea competitionala.
Principiul didactic al accesibilitatii, al gradarii cerintelor, il obliga pe antrenor sa-si organizeze activitatea incât sportivii sa avanseze de la simplu la complex, de la cunoscut la necunoscut, de la usor la dificil.
Pentru a realiza obiectivul generalizarii in antrenamentul sportiv se vor crea situatii de instruire cumulative, adaugându-se sistematic dificultati noi.
Cresterea gradului de dificultate a procedeelor tehnice, se obtine prin sporirea progresiva a distantelor de parcurs, prin cresterea intensitatii si complexitatii executiei, prin cresterea sau scaderea timpului de executie.
Adevarata aplicare in practica a generalizarii are loc in timpul competitiilor sportive, atunci când sportivii trebuie sa-si depaseasca adversarii care li se expun si care il solicita fizic, tehnic si intelectual.
Pentru a deveni eficace in concurs, sportivul trebuie supus in timpul lectiilor de antrenament gradual la eforturi maximale, asemanatoare celei din concurs.
Transferul deprinderilor, semnifica influenta pozitiva a vechilor actiuni automatizate asupra celor in curs de insusire. Fenomenul intervine când deprinderile noi au unele elemente apropriate sau comune cu cele vechi.
Desi in realitate etapa la care ne referim, incepe odata cu participarea sportivilor in competitii, generalizarea si transferul se realizeaza partial chiar pe timpul perceperii si intelegerii, prin referire la situatiile când se aplica cele ce se invata, prin comparatii, prin exemplificari, prin modificarea datelor elementelor tehnice.

Tehnologia procesului de instruire
Instruirea sportiva, reprezinta o activitate umana cu un scop precis, intrunind caracteristicile oricarui proces de formare, cu deosebirea ca viitorul produs, sportivul de inalt nivel, participa activ, constient la propria lui pregatire, la dobândirea de cunostinte, priceperi, deprinderi profesionale si de conduita intr-o ramura sportiva, motiv pentru care i se spune subiect al formarii.
In materie de instruire, obiectivul de baza consta in dobândirea de componente noi, in acord cu cerintele sociale ale fenomenului sportiv, sau mai restrâns, cu specificul strategiei sportului practicat.
Teoria Antrenamentului Sportiv cuprinde un ansamblu de teorii bazate pe legi, principii si reguli, concretizate cu ajutorul metodelor si procedeelor aplicate in cadrul diferitelor forme ale antrenamentului si ale competitiei sportive.
Asadar, tehnologia didactica nu se reduce, cum gresit se considera, uneori, la mijloacele tehnice utilizate pentru indeplinirea obiectivelor, ci se refera la mai multi factori implicati in acest proces.
Factorii implicati in procesul de antrenament
In procesul didactic sunt angajati urmatorii factori:

- **Sportivul** numit si subiect al invatarii, daca nu s-ar fi stabilit fara echivoc, faptul ca in ultima instanta, sportivul este cel care se pregateste, antrenorul nefacând decât sa creeze conditii pentru desfasurarea procesului de antrenament in mod eficient.
Ca urmare, in antrenamentul modern, sportivul este figura centrala a procesului didactic, spre deosebire de trecutul apropriat când totul era centrat spre antrenor.
Sportivul intereseaza mai ales sub raportul nivelului de pregatire, al posibilitatilor fizice si al integritatii biologice si al functiilor psihice, a capacitatii de asimilare si "aspect esential" sub raport motivational, a dorintei de a invata si a promovarii pe scara valorii sportive.
Aceste cerinte sunt urmarite cu mare atentie pe timpul testarii celor ce vor urca treptele performantei sportive.
- **Antrenorul** constituie tehnicianul, pedagogul,organizatorul, evaluatorul procesului didactic de pregatire, indrumatorul sportivului in competitii.
In cazul nostru, antrenorul este elementul care conduce si raspunde de activitatea de formare, este cel care detine informatia de specialitate, precum si competenta organizatorica si psiho-pedagogica necesara in antrenament.
In plus, pe lânga cunostintele si aptitudinile necesare oricarui profesor de educatie fizica, antrenorul trebuie sa posede cunostinte speciale, tehnice, specifice domeniului sau de specialitate (disciplina sportiva) si in special totul din metodica "coaching".
De obicei la baza acestor cunostinte sta suplimentar unei educatii adecvate, experienta personala din antrenamente si competitii, ca fost sportiv de inalt nivel.
Antrenorul este conducator si indrumator al sportivilor in competitii, oferind sportivilor indicatii tactice si motivându-i.
Posibilitatile de interventie variaza in functie de disciplinele sportive, contract verbal pe parcursul pauzelor, in timpul derularii competitiei, in timpul intreruperilor intre reprize, sau doar probele unei competitii.

Programul de pregatire
Pornind de la cerintele modelului competitional, vom constata ca principala rezerva de progres o constituie dirijarea stiintifica a intregului proces de pregatire care trebuie sa se desfasoare sub forma unui sistem unitar.
Programul de indeplinit cuprinde respectiv cerintele de invatat, volumul de cunostiinte tehnice, priceperi, deprinderi, obisnuinte, convingeri, sentimente si mentalitati sunt planificate viguros pe ani, saptamâni, zile si chiar au in cadrul (macro, mezo, micro) ciclurilor de pregatire si al lectiilor de antrenament.
Antrenamentul sportiv, ca proces continuu de invatare se caracterizeaza prin:
- proces structurat pe mai multi ani, cu efect cumulativ maxim, specializat in functie de trasaturile specifice ale sportului respectiv;
- lectiile de antrenament lasa "urme" pe care se suprapun lectiile viitoare, pentru consolidarea acestora;
- stabilirea unei limite intre valorile de activitate si odihna intre partile lectiei, intre macro si mezociclu pentru garantarea refacerii capacitatilor functionale.
Cerinta principala a programarii antrenamentului sportiv o constituie, asigurarea ca Forma Sportiva (starea cea mai inalta a capacitatilor fizico-biologice) sa cada pe perioada competitiei majore, stabilita pentru realizarea obiectivelor de performanta.
- **Timpul** corespunde numarului de ore stabilit in program pentru indeplinirea celor doua obiective ***de instruire*** si ***de performanta***.

Stabilirea bugetului total de ore destinate activitatilor didactice, se prezinta ca un sistem complex a carui perfectionare logica este conditionata in strânsa legatura cu activitatea competitionala.
Ca urmare, este deosebit de important sa cunoastem relatiile ce compun structura pregatirii :

Antrenament = Modelul de pregatire

Cerintele competitiei = Modelul de concurs

Raportul dintre cerintele concursului si cele ale pregatirii, definesc volumul de mijloace pe care antrenorul trebuie sa le planifice si sa le programeze in timp, in lectii si ciclului de pregatire.
De regula obiectivele de performanta se programeaza : 4 ani pentru Jocurile Olimpice, 2 ani pentru Campionatele Mondiale, 1 an pentru Campionatele Europene si Nationale, de luni, saptamini, zile pentru competitiile organizate sistem turneu cit si pentru concursurile de modelare si verificare.
Trebuie sa se realizeze o corelare stricta intre obiectivele de performanta si cele didactice, un raport optim, deoarece timpul nu se poate comprima, inmagazina, cel mult poate fi utilizat in mod eficient si intensiv.
Fixarea de obiective disproportionate, aproape totdeauna mai mari, fata de timpul disponibil duce la suprasolicitarea sportivilor, la sarirea peste unele etape ale invatarii.
Realizarea unor volume mai mari de munca in procesul de antrenament constituie o conditie esentiala in obtinerea maiestriei sportive.
Numarul orelor de antrenament s-a dublat fata de anii 1980, ajungând la majoritatea ramurilor sportive la peste 1200 de ore anual si chiar peste 1400 ore la sporturile care implica un inalt nivel de maiestrie.
Economii de timp se pot realiza doar prin rationalizarea si standardizarea principalelor mijloace ale antrenamentului.
Rationalizarea si standardizarea mijloacelor au dus catre modelarea procesului de antrenament, prin metoda corelatiei statistice, exercitii pregatitoare si performanta in concurs.
Standardizarea mijloacelor de antrenament presupune si implementarea lor in toate structurile antrenamentului, ceea ce obliga antrenorii sa utilizeze mijloace didactice mai productive si metode de lucru mai eficiente, deoarece exista motivarea performanta a sportivilor spre obiectivul de performanta.

Mijloacele materiale

Baza tehnico-materiala a sportului reprezinta o conditie esentiala a pregatirii sportive si din acest motiv, antrenorii, impreuna cu factorii responsabili din unitatile sportive, trebuie sa actioneze in permanenta pentru imbunatatirea si modernizarea acesteia, in consecinta cu cerintele mondiale.
Progresele remarcabile facute in ultimele decenii in directia crearii si perfectionarii de aparatura si instalatii pentru antrenamente si concurs, conceperea si realizarea unor materiale sportive performante au creat posibilitati multiple pentru cresterea generala a valorii performantelor sportive.
Climatul psihomoral in care se desfasoara procesul de antrenament, influenteaza puternic rezultatele obtinute.
Nivelul inalt al motivatiei sportivilor are darul de a face mai suportabile greutatile si privatiunile la care sunt supusi acestia in procesul de antrenament.

Marirea treptata a volumului de antrenamente a devenit o cerinta a procesului de instruire, care coroborata cu cresterea intensitatii si complexitatii efortului, sunt factori de progres ai performantei sportive.
Profesionalizarea rapida a cât mai multor discipline sportive, au creat conditii noi, prin faptul ca activitatea de pregatire este total sau partial remunerata, motivând material participarea la antrenament, in competitii si concursuri.
Pentru realizarea performantelor sportive, antrenorul trebuie sa realizeze un climat si o atmosfera de inalta tinuta morala, prin care sa fie stimulate neâncetat initiativele pozitive ale sportivilor.
Sportivii sa isi desfasoare procesul de invatare intr-un climat constructiv, deschis sa gaseasca cele mai indicate solutii teoretice si practice pentru viitor.

Metodologia didactica

Metodologia didactica se refera la metodele si procedeele metodice cele mai avansate prin care personalitatile sportive au obtinut recorduri de exceptie in activitatea sportiva si care sunt aplicate de catre antrenori in procesul de antrenament.
Metodologia este elementul de progres de care depinde in foarte mare masura eficienta fiecarei ore din programul de antrenament, de folosul tras din utilizarea bazei materiale existente si de randamentul activitatii sportivilor in munca de invatare.
Metodologia didactica a antrenamentului sportiv este fondata pe experimente din practica sportiva si pe rezultate ale studiilor stiintifice ale domeniilor Stiintei Sportului, predominat din rezultatele cercetarilor din medicina sportului, fiziologia efortului, biochimie, biomecanica, teoria miscarii, psihologia si sociologia sportului.
Viata sociala a sportului se afla intr-o continua dezvoltare si-i obliga pe antrenori sa-si perfectioneze necontenit metodele didactice ale antrenamentului sportiv.
Numai ca in timp ce pentru educatia sportiva a copiilor, rolul antrenamentului este deosebit de important, in educarea marilor performeri ce canalizeaza si directioneaza eforturile sportivilor spre o auto-educare, solicitând respectarea normelor si a regulamentelor de concurs, a respectului fata de spectatori, mass-media si a eticii de concurs.
Sportivul are nevoie de indrumarea si conducerea antrenorului, pentru a-si insusi tainele ramurii de sport, dar si pentru a invinge dificultatile cu care se confrunta in formarea sa in drumul spre maiestria sportiva.
In alegerea metodelor de invatare, antrenorii vor respecta urmatoarele etape (caracterul promovat al educatiei) in formarea sportivului de performanta.

1. Tutela permanenta in antrenamentul cu copiii;
2. Activitatea dirijata in activitatea cu juniorii si cadetii;
3. Activitatea comuna de conceptie: seniori, tineret, marea performanta.

Pentru a mentine o atmosfera de interes in pregatirea sportivilor, se impune ca informatiile pe care antrenorul le foloseste in antrenament sa le ofere o viziune clara asupra viitorului sau in conjunctura evolutiilor performantelor sportive.
Stiinta antrenamentului s-a constituit prin intermediul practicii antrenorilor si sportivilor, martori, utilizatori si, totodata, actori ai evolutiei **"modalitatilor de a face".**
Aceasta stratificare a practicilor a generat modele de lucru tot mai operationale a caror teoretizare permite descrierea unora dintre nenumaratele "legi de functionare" a fenomenului complex al antrenamentului sportiv. In acest context, stiintele umaniste contribuie permanent la aceasta evolutie ridicând nivelul cunostintelor, clarificând notiunile de baza, precizând modelele si, mai ales, fondând obiectiv aceste legi de functionare.

In stiinta antrenamentului, cine poate deci sa se bazeze pe paternitatea reala a unui procedeu sau a unei metode de lucru , poate fi definit antrenor.
Acest capitol, fara pretentii de originalitate, nu poate constitui o antologie a numeroaselor lucrari si practici pe aceasta tema. Este motivul pentru care am renuntat voluntar la abundentele referinte bibliografice, inserate de obicei intr-un text, realizate deja in alte lucrari.
Antrenorul este cadrul didactic care se sprijina in procesul de invatamint sportiv, pe practicile din teren si pe teoriile explicative ale performantelor sportive realizate recent, din care printr-o lectura atenta sa poata cunoaste si anticipa evolutia fiecarei discipline si probe sportive.
In consecinta, antrenorului ii revine sarcina sa le utilizeze cât se poate mai bine: desigur, in dirijarea antrenamentului, se progreseaza folosind, mai intâi modelele cunoscute, apoi modificându-le si imbogatindu-le prin experienta si cunostintele acumulate. Inovatia devine, in acest caz, o calitate indispensabila a antrenorului.

Fenomenul de adaptare
Sistemul nervos central (SNC) reorganizeaza si dirijeaza in permanenta activitatea organelor, sistemelor si functiilor organimului.
Stimularea prin efort (exercitii) mareste capacitatea organismului de a "descompune" substraturile si de a "furniza" energia necesara; care constituie factorul fundamental al procesului de antrenament prin care se asimilaza si si adaptaza organismul la cerintele performantei.
Resinteza substraturilor incepe cu debutul exercitiului, dar este compensata de procesul de descompunere; la sfârsitul efortului, aceasta resinteza redevine prioritara, continuând sa functioneze maximal si regenerând organismul la un nivel superior celui initial.
"Sarcina externa" stimuleaza atât procesele furnizoare de energie, altfel spus capacitatea de lucru, cât si procesele de restabilire a organismului sau de recuperare/refacere.
Acest fenomen numit clasic "supracompensare" nu este decât manifestarea adaptarii functionale a organismului la stimulii unui efort (exercitiu), ai unui ansamblu de exercitii (lectie de antrenament) sau ai unui ansamblu de lectii de antrenament .(figura 1).
Aceasta lege fiziologica se aplica tuturor celulelor, inclusiv celulelor nervoase; ea a constituit obiectul a numeroase experimentari legate de chimismul muschiului care au permis caracterizarea fenomenului si evidentierea factorilor conditionali ai utilizarii sale in antrenamentul sportiv.
Cu cât este mobilizata mai mult aceasta capacitate de asimilare compensatoare, solicitata diferit si stimulata intens, cu atât devine mai puternica si mai rapida; ea face ca organismul sa acumuleze resursele energetice necesare eforturilor sportive si dezvolta la modul exceptional mijloacele pentru utilizarea lor.
Procesul de restabilire (refacere)
Antrenorii au cautat intotdeauna sa determine factorii care caracterizeaza cel mai bine "fenomenul de consecinta" pe care il reprezinta adaptarea organismului la efort.
Modul in care apare, natura, dimensiunea si durata sa, depind de sarcinile propuse.
Dezvoltarea metodelor de explorare functionala a permis numerosilor cercetatori sa studieze experimental acest fenomen.
Cercetatorii si antrenorii sunt de acord pentru a lua in consideratie trei caracteristici principale:

Caracterul neregulat

Se deosebesc doua faze :

• *faza rapida*: relativ scurta, in timpul careia se realizeaza un procentaj puternic al restabilirii/refacerii (70-90% in functie de natura, durata si intensitatea sarcinii). Acestea sunt efectele imediate ale adaptarii (EI).

• *faza lenta*: mult mai lunga, ducând la restabilirea completa, apoi la supracompensatie. Este vorba despre efectele intârziate (efecte "in timp") (ET).

Efectele imediate sunt dovada unei capacitati de lucru restabilite partial si a unei disponibilizari a organismului care permite sa se aiba in vedere repetarea exercitiului.

Efectele in timp sunt efectele concrete si asteptate ale unui exercitiu sau serii de exercitii; ele sunt intârziate in timp.

Caracterul ondulatoriu

Efectele intârziate se manifesta in cursul uneia sau mai multor perioade favorabile etalate in timp si a caror intensitate descreste progresiv ajungând sa se piarda "sa se stinga" daca nu intervine un nou stimul.

Pentru a fi total eficient, fiecare exercitiu de antrenament trebuie sa se realizeze pe urmele lasate de exercitiul precedent (stratificare).

Caracterul heterocronic

Reprezentarea schematica a fenomenului de adaptare imediata si in timp a organismului, este reflectarea globala a ridicarii parametrilor tuturor functiilor organelor interne interesate, urmare a parcurgerii unui ansamblu de exercitii programat intr-un ciclu de lectii de antrenament.

Ele au toate viteze si niveluri diferite de descompunere si de refacere, fiind reglate de SNC si de propriul lor sistem de reglare.

Heterocronismul functionarii lor si, mai ales, desincronismul refacerii lor pot fi comparate, schematic cu o adevarata competitie intre dezvoltarile induse de exercitii, cu alte cuvinte cu o "competitie intre sistemele furnizoare de energie".

Efectele unui ansamblu de exercitii depind de tipul lor de inlantuire.

Ordinea in care se desfasoara orienteaza dezvoltarile/evolutiile, accentueaza sau limiteaza gradul lor de incarcatura si le mareste eficacitatea (raport de ordine).

Periodicitatea adaptarii

Sub efectul unui ansamblu de exercitii care constituie un stimul, organismul reactioneaza, se adapteaza si sfârseste prin a nu mai progresa.

Numai o crestere a sarcinii de lucru poate provoca o noua stare de decompensare sau "oboseala" prin care relanseaza fenomenul de adaptare, provocând, in cele din urma, o noua evolutie.

Frecventa exercitiilor

Caracterul ondulatoriu al efectelor intârziate, arata clar ca eficacitatea a doua sau mai multe lectii de antrenament depinde de intervalul care le separa.

Un interval prea mare limiteaza efectul de stratificare a sarcinilor, deoarece urmele primei lectii au disparut practic.

Experienta practica arata ca antrenamentul sportiv diminueaza considerabil acest interval, datorita dezvoltarii fortei si vitezei proceselor de refacere.

Stratificarea exercitiilor este indispensabila pentru optimizarea performantei sportive.

Ea accentueaza tendinta spre cresterea sarcinilor in sensul unei mariri a frecventei repetarilor.

Modalitati de reiterare a exercitiilor

Noua capacitate de lucru permite sa se constate o crestere treptata si regulata a sarcinii de lucru (volum, intensitate si/sau complexitate).

Adaptarea se face cu destula regularitate dupa un tip de conditionare liniara, decis de complexitatea sportului, a probei sau a materialului.

Acest mod de repetare este deosebit de util ori de câte ori sportivul sau echipa are nevoie de toate capacitatile pentru a efectua o noua lectie de antrenament, pentru a executa un lucru de inalta tehnicitate sau, pur si simplu, pentru a participa la o competitie.

In cursul pregatirii directe pentru competitie, acest mod de repetare permite sa fie inlantuite cu pricepere exercitiile de antrenament si cele competitionale pentru a face sa se manifeste forma sportiva.

Utilizarea sistematica si repetata a acelorasi exercitii cu foarte mare stimulare provoaca o oboseala insemnata a Sistemului Nervos Central.

Vor fi necesare eforturi de stimulare cu intensitate redusa chiar daca sportivul se simte perfect apt sa suporte sarcinile importante.

Acest mod de lucru provoaca putine efecte asupra evolutiei generale a capacitatilor sportive; el joaca totusi un rol important când este vorba sa se intretina o capacitate sau sa se repete un model de antrenament fara sa fie urmarit progresul imediat.

In cursul unei serii de competitii, relativ apropiate unele de altele, acest mod de reiterare este deosebit de adaptat pentru a imprima exercitiilor de antrenament niste efecte de stabilizare si suport.

In timpul efectelor imediate

Intervenierea cu un nou stimul, exercitiu, sau lectie de antrenament, in acest stadiu de refacere incompleta, dinamica generala de restabilire este perturbata, stimularea organismului se aprofundeaza; ea provoaca o alta stare de decompensare sau stare de oboseala a carei caracteristica este mai intensa.

Interesul acestui mod de reiterare consta in faptul ca este posibil sa se mareasca nivelul sarcinii fara sa se modifice parametrii care o alcatuiesc si sa se amâne in timp aparitia efectelor intârziate.

Dupa câteva repetari (2 - 4), o perioada de solicitare mai redusa reda prioritatea procesului de refacere.

Insumarea mai multor sarcini alternata cu momente de solicitare mai redusa optimizeaza considerabil efectele intârziate.

Deosebit de adaptat antrenamentului sportivilor calificati si specializati, acest procedeu isi gaseste o aplicare simpla la nivel de club: succesiunea traditionala de patru lectii de antrenament pe saptamâna (marti, joi, sâmbata, duminica) poate fi inlocuita, timp de câteva saptamâni, cu inlantuirea marti-miercuri si sâmbata-duminica sau marti-miercuri-joi si duminica pentru a beneficia de efectul de insumare.

Variabilitatea exercitiilor

Varierea exercitiilor imbogateste capacitatile fizice ale sportivului (motricitate generala si specifica, adaptare, disponibilitate), mentinând un nivel de motivatie indispensabil care evita sau intârzie oboseala psihologica. In cursul antrenamentului, aceasta variatie reprezinta un factor de regenerare: majoritatea "exercitiilor" sunt niste sarcini repetitive mai mult sau mai putin lungi si complexe care obosesc SNC.

*Variatia exercitiilor in cursul lectiilor de antrenament stimuleaza si reactiveaza SNC, accelereaza refacerea, intârzie aparitia oboselii si imbogateste capacitatilemotrice ale sportivului***.**

Organizarea colectivelor de lucru.
Caracterul eterogen de functionare a functiilor si desincronismul proceselor de refacere constituie problematica centrala a succesiunii exercitiilor sau lectiilor de antrenament.
Pentru a rezolva partial aceste dificultati, anternorii au inlocuit treptat "lectia cu dezvoltare multiforma si complexa" cu "unitati de lucru individualizat cu dezvoltari orientate si selective", **figura 1.**
Ambele metode de lucru, sunt eficiente, dar la niveluri diferite.
In consecinta, sunt posibile largi posibilitati de actiune pentru :
dezvoltarea mai multor factori ai performantei cu o eficacitate mai mare;
cresterea numarului unitatilor de lucru, adaptarea mai fina a nivelului sarcinii pentru a evita supraantrenamentul, multiplicarea succesiunilor "incarcatura - descarcare".
Diversificarea obiectivelor pentru abordarea lor specifica exemplu:

- unitatea 1: tehnica si viteza;
- unitatea 2: succesiune de sarcini specifice;
- unitatea 3: pregatire fizica generala.

Experienta practica arata ca aceasta metoda, caracteristica antrenamentului pentru sportivii de performanta si poate fi aplicat si asupra tinerilor sportivi când participa la un campionat de obiectiv.
*Daca se folosesc doua - patru lectii de **1h - 1h 15'**, separate de o pauza de **2-3** ore, sunt mai usor asimilabile decât o singura lectie complexa de **2h 30' - 3h.***
Caracterul dinamic al lectiei urmareste ca :
• procesele de refacere sa fie mobilizate preferential intr-o singura directie.
• absenta "competitiei" intre sisteme elimina factorul cel mai important al supraantrenamentului .
Organizarea antrenamentului in lectii de antrenament cu orientare selectiva reprezinta un mijloc privilegiat pentru cresterea eficientei exercitiilor utilizate si rentabilizarea timpului de pregatire.
Repetitivitatea stimulilor
Realizarea unor succesiuni a exercitiilor de intensitate provoaca adaptari temporare la efort.
Repetarea de un anumit numar a acelorasi exercitii, cumuleaza efectele intârziate si memorizarea lor.
Numarul si **frecventa stimulilor**, cu alte cuvinte "timpul", sunt doi parametri inevitabili in pregatirea sportiva.
Progresia indicilor capacitatii de performanta care se afla la baza antrenamentului, produce modificari profunde ale organismului, de ordin fiziologic si biochimic, despre care se stie ca sunt extrem de lente si necesita perioade lungi de antrenament.
Cumularea efectelor intârziate provoaca memorizarea lor si, in cele din urma, dezvoltarea capacitatilor sportive.
Armonizarea
Functionarea optima a unei capacitati sportive consta in legatura precisa care uneste fiecare element, de ansamblul elementelor care il alcatuiesc.
Sa luam exemplul vitezei ai carei factori principali sunt: forta, viteza, timpul de reactie, mobilitatea/supletea si coordonarea.

Actionând asupra unuia sau altuia din acesti factori, progresele vor fi mai putin edificatoare decât daca actiunea s-ar baza pe toti.
Este notiunea de armonie functionala si potentialul de refacere al sportivului

Figura 1 Antrenorul comunica sarcinile la inceputul unei lectiei de atletism

Lectii cu orientari selective multiforme
Performanta sportiva nu este accesibila decât cu pretul unui antrenament complex al tuturor calitatilor necesare in proportii foarte specifice unui sport, proba.
Este notiunea de armonie functionala, specifica.
Mentinerea unei armonii functionale a capacitatilor sportive si cautarea celei mai bune armonii specifice pentru un sport, reprezinta doua sarcini majore si permanente ale antrenamentului sportiv :

alternanta " incarcare – descarcare "

Principiile normative privitoare la utilizarea exercitiilor in antrenament nu sunt aplicate obligatoriu impreuna, nici in acelasi fel pentru toate sporturile.
In functie de obiective, de nivelul si etapa de pregatire, antrenorul aplica unul sau mai multe din aceste principii:

- cresterea sarcinii de lucru fara efect de insumare;
- orientarea mai multor lectii intr-o directie precisa cu o utilizare optima a efectului cumulativ, minimalizând momentan urmarirea armoniei functionale (cresterea sistematica a unuia sau mai multor indici de capacitate fizica: forta, viteza si/sau rezistenta generala, indemânare si tehnica individuala etc.).

Indiferent de modalitatile de utilizare a acestor principii, indiferent de obiectivele si procedeele de lucru, nu vor fi operationale decât daca alternanta "incarcatura- descarcare" a organismului este respectata cu rigurozitate:

• intre repetitiile unei serii de exercitii si intre serii;
• intre etapele/lectiile de antrenament si succesiunile de partilor/lectii;
• intre etapele de dobândire a formei sportive ;
• intre sezoanele sportive.

Capacitatea antrenorului de a inlantui cu pricepere incarcaturile indispensabile unor stimulari importante, cu faze de antrenament cu solicitare mai redusa, este pentru sportiv sau echipa, un factor decisiv de dobândire a formei sportive.

Legea alternantei incarcare-descarcare este transversala in toate metodele de invatare a procedeelor si a tehnicilor. Alternanta incarcare – descarcare este inevitabila indiferent de nivelul de practica, obiective si etapa de pregatire.

Conditionarea ciclica si micro-structura

Tendinta "inflationista" a antrenamentului modern, cautarea celei mai mari specificitati si exigentele legilor adaptarii care conditioneaza eficacitatea unui program, au amplificat in mod deosebit sarcinile antrenorului, indeosebi când acesta considera global un numar mare de lectii.

Cum pot fi actionate mecanismele in cele mai bune conditii ?

Daca nu se considera toate lectiile de antrenament dintr-o perioada sau ciclu , ci numai un numar mic dintre acestea (cinci sau sase), este posibil sa se organizeze judicios tipul de lucru avut in vedere, adica (figura 3):

• sa se aleaga exercitiile in functie de obiective;
• sa fie ordonate in timp pentru a valorifica unul sau mai multi factori principali si/sau secundari ai performantei;
• sa se determine procedeele si tehnicile de executie;
• sa se realizeze o dinamica a sarcinii;
• sa se utilizeze efectele imediate si cele intârziate ale fiecarei unitati pentru optimizarea timpului afectat antrenamentului.

Aceasta microstructura de lucru numita "micro-ciclu" (MC), prin organizarea continutului sau, induce un tip de dezvoltare foarte precis.

Conditionarea ciclica bazata pe micro-structuri de lucru cu utilizarea efectelor intârziate si a cumularii lor.

Structura de utilizare a legilor de functionare a exercitiilor de antrenament si unitatea de conditionare ciclica.

In conditionarea (pregatirea fizica) ciclica, micro-ciclul structurat pe modul ondulatoriu (incarcare-descarcare) constituie unitatea de incarcatura a organismului.

In functie de numarul si gradul lor de stimulare, mai multe microcicluri de sarcini vor fi urmate si/sau intretaiate de un microciclu de solicitare mai redusa sau "**microciclu de repaus relativ** (RR)".

Acest mod de organizare a antrenamentului sportiv este extrem de rentabil pentru sportiv, deoarece este posibil:

• sa se realizeze obiectivele unei etape de pregatire adaptând continuturile microciclurilor;
• sa se dirijeze antrenamentul respectând strategiile si obiectivele tehnice ale pregatirii;
• sa se dezvolte eficient capacitatile specifice, ancorându-le pe niste deprinderi de baza, dezvoltate in prealabil sau simultan;
• sa se organizeze, de exemplu, pregatirea directa pentru competitie sau conditionarea specifica, favorizând repetarea indispensabila a situatiilor "simulatoare si specifice", asigurând, in acelasi timp, mentinerea la un nivel ridicat a indicilor fizici si tehnici etc.

Stiinta antrenamentului s-a constituit prin intermediul practicii antrenorilor si sportivilor, martori, utilizatori si, totodata, actori ai evolutiei "modalitatilor de a face".

Efortul Fizic

Efortul sportiv reprezinta o repetare sistematica de actiuni motrice, care au ca obiectiv ameliorarea performantei morfologice evidente.

Din punct de vedere biologic efortul sportiv este un stimul care prin parametrii sai volum, intensitate, complexitate obliga organizmul sa reactioneze intens si generalizat.

Prin caracterul sau de stres efortul sportiv modifica homeostazia organismului sportivului, ai carui parametrii functionali capata valorile mult superioare comparativ cu un nepracticant.

Pe de alta parte dezvoltarea si perfectionarea functiilor organelor implicate in efort face posibila desfasurarea efortului la parametrii optimi.

Organul esential implicat in efort este muschiul scheletic, unic in ceea ce priveste amploarea proceselor metabolice.

Alte sisteme care-si amplifica activitatea in vederea sustinerii efortului sunt :

- sistemele cardio-vascular si respirator care furnizeaza si transporta oxigenul si substantele nutritive necesare tesuturilor active;
- sistemul nervos care regleaza si adapteaza organismul la solicitarile din timpul efortului ;
- sistemul endocrin care prelungeste si potenteaza prin hormonii sai actiunea sistemului nervos;
- aparatul excretor care elimina deseurile metabolice.

Clasificarea efortului.

In sport se cunosc mai multe criterii de clasificare a eforturilor fizice

1.Clasificarea dupa tipul dominant al contractiei musculare:

- eforturi dinamice:
- eforturi statice ;
- eforturi mixte

Efortul dinamic,este efortul in care predomina contractiile izotonice, care conduc la cresterea tensiunii interne a fibrei musculare care ramine constanta tot timpul contractiei fibrelor musculare care se scurteaza deplasind segmentele corpului.

Efortul static are la baza contractiile izotonice care sunt insotite de cresterea tensiunii interne a fibrelor musculare, fara deplasarea segmentelor corpului;

Eforturile mixte, cele mai frecvente in sport, prezinta atat contractii statice cit si dinamice cu pondere diferita.

2. Dupa caracterul repetarii efortului :

- eforturi ciclice;
- eforturi aciclice.

Eforturile ciclice, sunt eforturi in care miscarile se repeta identic in unitatea de timp (canotaj,ciclism, alergari) ceea ce duce la formarea unor automatisme si la o economicitate functionala.

Eforturile aciclice se intilnesc in gimnastica sporturile de lupta, judo, arte martiale, jocuri sportive etc.

3. Dupa pauzele ce exista in cadrul unui efort:

- *eforturi continue* - reprizele din box, judo, lupte
- *eforturi discontinue* – meciurile in ansamblul lor.

4. In functie de scopul urmarit:
- *eforturi de antrenament*, pentru pregatirea si cresterea performantei sportivilor,
- *eforturi competitionale*, care presupun valorificarea formei sportive, cu o mare mobilizare psihica.

5. Conform cu intensitatea efortului :
- *efort maximal* 1 – 10 secunde;
- *efort submaximal* pina la 1 minut;
- *efort de intensitate mare* pina la 6 minute;
- *efort de intensitate moderata* de la 6 pina la 60 minute;
- *efort de intensitate mica* de la 60 minute pina la citeva ore.

Efortul de intensitate maximala se caracterizeaza prin cea mai mare energie eliberata in unitatea de timp.Sistemul energetic solicitat este sistemul anaerob iar substratul energetic este reprezentat de ATP-ul existent in muschi, care dupa efort se reface pe baza fosfocreatinei.
Efortul de intensitate submaximala si cel de intensitate mare folosesc tot sistemul energetic anaerob, dar pe linga ATP si CP intervine si substratul energetic glucidic prin glicoliza anaeroba.
Efortul de intensitate moderata are ca substrat energetic sistemul glucidic si lipidic, in conditii aerobe, in stare relativa intre cerinte si aport de oxigen. La aceasta se ajunge dupa 3-6 minute dupa terminarea acului motric.
Efortul de intensitate mica are ca substrat energetic pe cel aerob in proportie de 99%, fiind reprezentat de consumul de glucide, lipide si proteine.

Modelarea antrenamentului

In antrenamentul modern, - notiunea de model in domeniul sport aparut la inceputul deceniului 8, a fost imbratisata relativ repede.
Acest lucru ce a facut ca termenul de model si cei derivati sa fie utilizati atât in teorie cât si in practica, de un numar cât mai mare de specialisti ai domeniului.
Pentru a putea opera eficient cu notiunea de model in domeniul sportiv si mai ales pentru a putea realiza schimbul de informatii pe acest subiect, vom preciza elementele de legatura cu:
Modelul operational - constituit din intreaga gama de modele formulate in scopul aprofundarii cunoasterii fenomenului, cum ar fi modelul mecanic al tehnicii vâslitului; modelul matematic al sariturii in lungime; modelul multilamelar al aruncarilor in atletism; modelul biomotric al lucrului mecanic al membrelor superioare si inferioare in judo, box, lupte, etc.
Modele de antrenament (normative) – cuprind intreaga gama de modele utilizate curent in miscarea sportiva : model de pregatire, de selectie, psihologica, biologic, de reactivitate, biochimic, fiziologic, etc.

Evolutia modelelor in sport

In intregul sau, fenomenul sportiv mondial cuprinde un numar foarte mare de modele cu denumiri specifice corespunzatoare domeniilor, conceptelor si a disciplinelor pe care le defineste medical, de antrenament sau competitional.
Gradul de elaborare al unui model al performerului de un anumit nivel (national, international, recordmen mondial) din orice disciplina sportiva solicita celor implicati un

mare grad de obiectivitate in cuantificarea elementelor care opereaza in procesul de pregatire al performantei.
De asemeni, se impune atragerea unui corp de specialisti din domeniile stiintei sportului care sa defineasca o viziune metodico-stiitifica asupra etapizarii, modelarii in conformitate cu structura generala a modelului.

- Modelul structural - in sport a aparut pornind de la criteriul de performanta prin precizarea:

a)parametrilor capacitatii psihice, motrice si ale tipului somatic;
b) datelor calitatilor motrice, tehnici si tactici;

- Modelele multidisciplinare – aparute recent pe masura cresterii nivelului performantelor sportive, prin implicarea tuturor substiintelor ce compun stiinta sportului. Astfel au fost materializate eforturile din domeniile de cercetare implicate prin elaborarea unor modele unidisciplinare.
- Modelele unidisciplinare – create si initiate de catre marii antrenori, inca din deceniul 7, prin eforturi considerabile in directia optimizarii procesului de pregatire, constituind motorul in antrenamentele sportive pentru marea performanta.

Aceste modele se folosesc la nivelul sectiilor de copii si juniori, la nivelul de initiere deoarece sunt simple si folosesc pentru a masura efortul, instrumente simple, ruleta, cronometrul si cântarul.
Chiar daca in unele cazuri, tinându-se cont de conditiile materiale ale momentului actual de dezvoltare a sportului românesc, la nivelul de initiere, se impune totusi folosirea de modele structurale in care parametrii pot fi masurati direct. In felul acesta, conceptul de model va continua sa se dezvolte iar antrenorii se vor apleca asupra studierii noutatilor aparute in stiinta sportului, ca rezultat al dezvoltarii fenomenului sportiv in lume

Sistemul educational pentru antrenor

Importanta impactului mediilor educative asupra subiectilor educatiei se cere inca cercetata, realitatea activitatii sportive se afla in continua schimbare si determina o dinamica socioculturala cu efecte imprevizibile.
Ca tip integrator, educatia permanenta valorifica succesiv si simultan atât pentru formarea initiala cât si pentru educatia adultilor toate formele educatiei:

- **formala;**
- **nonformala;**
- **informala (incidentala);**

Educatia formala **-** reprezinta ansamblul actiunilor pedagogice proiectate institutional prin structuri organizate sistematic, pe niveluri si trepte de studii – gradinite, scoli, universitati, centre de perfectionare. Procesul de instruire este realizat cu rigurozitate in timp si spatiu prin planuri, programe, manuale, cursuri, materiale de invatare si se desfasoara sub indrumarea – de regula - a cadrelor didactice. Educatia formala se finalizeaza in certificate sau diplome.
Educatia nonformala - cuprinde ansamblul actiunilor pedagogice proiectate si realizate intr-un cadru institutionalizat extradidactic sau / si extrascolar, extracurricular – cercuri pe discipline, interdisciplinare tematice/transtematice, ansambluri – sportive, artistice; intreceri, competitii, concursuri, vizionarea de muzee, expozitii, vizionari de spectacole. Ea ofera o sursa de complementaritate in raport cu resursele pedagogice formale.
Educatia informala - reprezinta ansamblul influentelor pedagogice exercitate spontan, difuz si ocazional de catre institutii, medii, activitati care nu au un continut educativ

propriu-zis: localitatea, strada, cartierul, grupuri sociale, comunitati, mass-media. In conditiile societatii contemporane, postindustriale aria de influente informale a crescut spectaculos o data cu un volum intens de informatie, dar eterogen ca structura si inegal de la individ la individ. Educatia informala poate completa si valorifica educatia formala si nonformala, dar poate exercita si influente nedorite, care sa scape controlului pedagogic.
Centrul National pentru Formarea si Perfectionarea Antrenorilor, Federatiile Sportive si Directiile Judetene pentru Sport sunt institutii care ofera diverse cursuri si programe de educatie si pregatire a antrenorilor, acestea putând fi inscrise in ceea ce se numeste ”**educatie continua**”.
Pregatirea profesionala continua a antrenorilor este organizata in mod deosebit de catre Federatiile Sprtive direct sau prin Asociatiile Judetene pentru antrenorii care doresc sa isi perfectioneze pregatirea sau sa dobândeasca o alta clasificare profesionala.
Centrul National pentru Formarea si Perfectionarea Antrenorilor, Federatiile Sportive si Directiile Judetene pentru Sport sunt institutii care ofera diverse cursuri si programe de educatie si pregatire a antrenorilor, acestea putând fi inscrise in ceea ce se numeste ”**educatie continua**”.
Pregatirea profesionala continua a antrenorilor este organizata in mod deosebit de catre Federatiile Sportive direct sau prin Asociatiile Judetene pentru antrenorii care doresc sa isi perfectioneze pregatirea sau sa dobândeasca o alta clasificare profesionala.
Organizatiile profesionale, patronatele, Camerele de comert si industrie organizeaza, de asemenea, diferite cursuri de pregatire/perfectionare profesionala a personalului adult.
Societatile pe actiuni sau societatile cu raspundere limitata constituite in mod special pentru activitatea de formare profesionala continua a adultilor sau in completarea altor activitati, organizeaza activitatea specifica urmarind obtinerea unor venituri.
Federatiile si asociatiile sportive, ca organizatiile nonguvernamentale respecta programele PHARE sau ale Bancii Mondiale fiind unitati non-profit care acorda, de asemenea, certificate de clasificare profesionala.
Educatia antrenorilor fiind o necesitate in spatiul academic, stiintific, cultural, social si economic implica ca antrenorii sa studieze tot ceea ce este nou in stiinta SPORTULUI care sa conduca in final, la constituirea teoriei si practicii personale in domeniu.

Preocupari de reforma in educarea antrenorilor.

In conjunctura politicilor educationale solicitate de integrarea euroatlantica se resimte necesitatea unei reforme a sistemului educational solicitat de o societate bazata pe libertati individuale, economie de piata, competitie a valorilor, stat de drept. Orice reforma educationala este insotita de o diversitate a abordarilor emise din unghiul de vedere al protagonistilor si/sau beneficiarilor: sportivi, studenti, profesori, lideri scolari si universitati, sindicate, administratii locale si centrale, experti si colaboratori internationali.
Responsabilitatile si atributiile corespund solicitarilor Uniunii Europene care vizeaza urmatoarele capitole:

1. educatie, formare profesionala si tineret;
2. libera circulatie a persoanelor;
3. libera circulatie a serviciilor;
4. documentare si cercetare stiintifica.

In competenta statelor membre, a Federatiilor Sportive Europene, educatia, formarea profesionala si integrarea antrenorilor sunt aspecte prioritare.

Actualul acquis comunitar pentru acest domeniu solicita sa se emita si sa se adopte sau sa armonizeze actiunile, politicile si strategiile in domeniul educatiei sportive, pentru a pregati dezvoltarea, participarea la viitoarele programe ale organismelor europene"
Avem nevoie de un invatamânt sportiv adaptat cu nevoile de calificare resimtite in economia, administratia, viata sociala si cultura societatii noastre. Nici o unitate de invatamint sportiv din lume nu mai califica un tânar pentru totdeauna in meseria de antrenor.
Formarea continua trebuie scoasa din formulele invechite si caduce care au facut-o prizoniera si trebuie transformata intr-o componenta institutionala pentru fiecare federatie, club si asociatie sportiva..
Evaluarea in domeniul educatiei antrenorilor presupune cel putin trei tipuri de activitati: evaluarea eficacitatii continutului curricular (module, pachete de invatare, suporturi de curs);
Evaluarea eficientei activitatii practice desfasurate in sectii si la nivelul sectiilor din cluburi a loturilor nationale, pe baza analizei raportului conducerii unitatilor sportive; evaluarea si atestarea pregatirii antrenorilor prin examene de calificare profesionala.
Absolventii cursurilor de calificare, perfectionare si avansare profesionala primesc „certificate de competenta", recunoscute pe piata muncii.
Participantii la programele si cursurile de pregatire si perfectionare, sunt evaluati potrivit strategiei proprii a organizatorilor.
Motivarea este foarte importanta pentru educatia ANTRENORILOR, pentru ca fara motivare nu exista impuls si putere de a rezista la invatare. In schimb, activarea nu este la ANTRENORI un mijloc de la sine inteles al succesului, când nu exista experienta pozitiva, reiesita din utilizarea acestei metode, adica a activarii.
Constiinta de succes, care poate fi nelimitata, este conditionata totusi de structura factica. Toate cele trei elemente apar ca plauzibile din punct de vedere psihologic si valorificabile din punct de vedere ontologic.
Constructia de invatare graduala si transparenta, pe baza de pasi, vine in intâmpinarea nevoilor de siguranta. In epoca actuala, cea a unei reconsiderari absolut necesare privind educatia sistematica, realizata prin pregatirea formala sau nonformala, unitatea sportiva dispune de un imens potential, rolul cabinetelor metodice este cel mai adesea neexploatat.
Repunerea in drepturi a triadei **educatie – competitivitate profesionala - cetatenie democratica,** redimensioneaza rolul scolii in contextul socio-economic, cultural si politic al lumii moderne a mileniului trei.

Motivatia practicarii meseriei de antrenor

In sportul de inalt nivel, motivatia constituie un factor de mare importanta, deoarece ajuta antrenorul in definirea strategiei de pregatire a viitorului sportiv de performanta.
Numeroase studii, elaborate de cei mai de seama specialisti, au demonstrat ca mari valori ale sportului mondial, sub influenta antrenorilor, au schimbat motivele initiale, indeosebi determinati de aura celebritatii sau a unor câstiguri materiale pe care nu le anticipasera la debutul in activitatea sportiva.
Pentru a aprecia corect motivatia sportivilor in timpul pregatirii, antrenorii trebuie sa analizeze comportamentul acestora sub doua aspecte:

a) aspectul selectiv care cuprinde modul de invatare a tehnicii, de dezvoltare motrica si a interesului vis a vis de ceilalti sportivi, rezultatul in concurs.

b) aspectul cantitativ prin care se determina interesul in rezolvarea sarcinilor antrenamentului, prezenta la lectii, rezistenta de durata in efort, intensitatea cu care lucreaza etc.

In activitatea de mare performanta esential este primul aspect, deoarece el evidentiaza comportarea selectiva, intensitatea, rezultatul si motivatia.

Comisia de statistica a C.I.O. la care au raspuns 35 % dintre participanti la Jocurile Olimpice de la Atena au evidentiat opt factori care au stat la baza motivarii de a practica sportul, acestia sunt:

1. dorinta de succes pentru a câstiga; pentru a deveni celebru; pentru a primi recompense.
2. dezvoltare a personalitatii, pentru a-mi ameliora capacitatile fizice si morale, pentru a ajunge la un bun nivel tehnico-tactic;
3. cautarea unei activitati asociative pentru a muncii in echipe, pentru a-mi satisface spiritul de echipa.
4. dezvoltarea unui corp armonios si atingerea unei forme fizice perfecta, pentru a fi in forma, pentru a practica o forma de miscare.
5. placerea de intrecere pentru a-mi verifica potentialul fizic, pentru a utiliza echipament sportiv.
6. necesitatea cheltuielii excesului de energie pentru a-mi regla tensiunile interioare , pentru a-mi cheltui util energia.
7. ajutor “familial” pentru a-mi sprijini material familia, pentru a satisface dorinta familiei.
8. pentru a avea prieteni, pentru a face noi cunostinte.

Aceste motive, nu sunt exact simetrice, dar ele justifica, explicând momentul de debut intr-o activitate practica.

Practicarea sportului, interventia antrenamentului rezultatul sportiv modifica motivatia de debut apropriind-o de cerintele performantei sportive.

Nevoia de contact social

Sportul de inalt nivel cunoaste o dezvoltare impetuoasa, devenind astazi o forma sociala de manifestare a talentului motric al unei natiuni, ceea ce a deteminat o schimbare radicala a preocuparilor factorilor de decizie, guvernamentali si neguvernamentali pentru satisfacerea cerintelor mereu crescânde pentru actul sportiv.

Personalitati ale sportului, persoane prin a caror performante de exceptie, au devenit eroi nationali, celebritati in lumea internationala, numele si figura acestora au fost imortalizate prin statut, denumiri de localitati, astazi si arene sportive.

Si totusi, ce i-a determinat pe acestia sa si dedice viata fenomenului sportiv, care impune un regim auster de viata, plin de privatiuni si care supun organismul unor solicitari intense si continue, la limita posibilitatilor umane?

Care este locul si rolul antrenamentului in dirijarea efortului pentru materializarea talentului si a potentialului biologic al sportivilor?

Motivele care-i determina pe antrenori si pe sportivi, pentru a se angaja in acest travaliu de lunga durata, se gasesc in trei aspecte corespunzatoare motivatiei umane:

- necesitatea de a se simti competent si a se autodetermina.
- necesitatea de stimulare.
- necesitatea contractului social.

Competenta si Autodeterminarea

Dupa diferite si multiple cautari si studii asupra conduitei umane a sportivilor si antrenorilor, competenta si autoeducarea acestora este motivata de : “stima de sine”, “aprofundarea teoriei si practicii”, “studiul si activitatea promotionala”, notiuni care se manifesta cu intensitate si sentimente pozitive de incredere in propria persoana.
Pentru realizarea acestei motivari, antrenorii vor urmari continu realizarea urmatorilor factori:

- cautarea dezvoltarii multilateralitatii profesionale si personale;
- cautarea succesului;
- cercetarii in domeniul de specialitate si in stiintele ajutatoare, pentru modelarea biologica a organismului uman, la cerintele ramurii de sport.

Din aceasta perspectiva, antrenorul si sportivul cauta cai si mijloace pentru a deveni competitiv si a se mentine la un nivel superior in elita performantelor sportive.

Nevoia de stimulare si contactele sociale

Antrenorul si sportivul de inalt nivel isi desfasoara pregatirea intr-o sfera de activitate proprie, in locuri special amenajate, pe baza unor norme si cerinte precis programate, de multe ori fiind lipsiti de elementarele preocupari ale vietii socio-economice.
Informatii din activitatea socio-economica patrund pe diferite canale si in viata sportivului de performanta, stimulându-l pentru a deveni activ si in planul activitatii civice.
Prin forme diferite se impune ca sportivul sa fie atras permanent in viata de zi cu zi, sa fie integrat in preocuparile sociale, sa fie integrat cu unele facilitati impuse de programul pregatirii in sistemul de invatamânt, pentru a nu deveni un “neintegrat social”, in momentul retragerii din activitatea de performanta.
Pentru stimularea pregatirii, se impune recunoasterea permanenta a eforturilor depuse in procesul de antrenament si nu in ultimul rând, acordarea unor recompense materiale prin care sa fie recompensate pentru pierderile si sacrificiile la care sunt supusi antrenorii si sportivii.
In rezumat, pentru desfasurarea unei activitati motivate, trebuie urmarit permanent satisfacerea nevoilor fundamentale: nevoile de recunoastere a eforturilor valorii si competentei; nevoile de stimulare a activitatii si a rezultatului sportiv si nevoile de integrare in relatiile sociale.

Rolul antrenorului in motivarea sportivilor

Antrenorul trebuie sa priveasca cu atentie elementele motivationale ale sportivilor, sa stie sa le moduleze si sa le orienteze spre scopul performantei printr-o organizare adecvata a intregului program de antrenament.
Antrenorul are câteva posibilitati la indemâna pentru a influenta (intari sau diminua) motivatia initiala a sportivilor.
Cunoscând motivul initial, cu grija si atentie antrenorul poate interveni si schimba, prin argumente, in functie de obiectivele pregatirii, sau prin transmiterea de sarcini noi pe parcursul lectiilor de antrenament, motivatia (intrinseca sau extrinseca) de inceput, prin convingerea acceptarii noilor orientari, ce vor conduce in final la acceptul unei noi motivatii prin care se realizeaza cresterea randamentului si a eficacitatii procesului de invatare.

Recompensarea activitatii sportive

In mod frecvent organizatorii activitatilor de performanta, indiferent de valoarea concursului, trebuie sa remita participantilor medalii, cupe, trofee, diplome, prin care sa se evidentieze valoarea concurentilor.
De asemeni, antrenorii trebuie sa alcatuiasca un sistem propriu de recompensare a pregatirii, prin acordarea graduala a unor categorii de clasificare corespunzator valorii sportive.
Sportivii manifesta interes si sunt motivati prin recompensarea (recunoasterea) publica de catre antrenor a salturilor valorice acumulate in procesul de antrenament.
Organizarea periodica a unor lectii publice de verificare a nivelului pregatirii prin trecerea unor probe si norme de control si recompensarea celor cu rezultate pozitive.

Organizarea si participarea la concurs

In general competitia, creeaza o puternica motivare a sportivilor, dar un efect negativ il poate constitui lipsa recompenselor. Inainte de a decide inscrierea la concursuri, antrenorul trebuie sa colaboreze si sa coopereze cu organizatorii pentru a definitiva cerintele, valoarea si modul de desfasurare a intrecerilor.
Competitia daca este bine organizata, iar rezultatele pozitive sunt recompensate, localizeaza interesul si participarea pentru pregatirea sportivilor.
Antrenorii trebuie sa militeze pentru instituirea unor sisteme asociative, locale, regionale, divizionare si nationale pe grupe de vârsta si sex, care sa asigure si un sistem de recompensa valorica prin acordarea unor categorii de clasificare sportiva (copii, cadeti, juniori, tineret, seniori) cât si valorica (cat.a-III-a, cat.a-II-a, cat. I, maestru al sportului, maestru emerit).

Modelarea pregatiri – sarcina a antrenorului

Procesul de antrenament trebuie sa conduca sportivul printr-o etapizare a instruirii de la initiere la performanta, cu sarcini in timp pentru invatare, perfectionare si automatizare.
Antrenorul va fixa sarcini individuale si colective pe nivele si dificultati adecvate, facile si accesibile, prin care sa se stimuleze interesul sportivilor.
Sarcini foarte usoare sau din contra grele si dificile de realizat, conduc la dezinteresul fata de executie, corespunzator cu refuzul de realizare a programului propus.
Mijloacele pregatirii, trebuie sa fie accesibile, stimulative si motivante pentru a trezi interesul realizarii acestora de catre sportivi.

Realizarea obiectivelor de performanta

In practica sportiva, astazi se aprecieaza ca interesul pentru realizarea obiectivelor de performanta, selectia incepe de timpuriu, marile performante devin accesibile sportivilor de la vârsta junioratului.
Cum la aceasta vârsta, interesul pentru nou se manifesta deplin, se impune ca in fiecare lectie de antrenament, in programul de invatare, alaturi de temele deja cunoscute sa apara si elemente noi, recunoscute.
Antrenorii trebuie sa incerce si sa includa in mijloacele pregatirii, elemente noi, deoarece acestea creaza senzatii inedite, reactualizeaza interesul si conduc la o noua motivare.
Elementele noi trebuie sa nu fie foarte dificile, dar sa solicite imaginatia si sa rupa monotonia din cadrul instruirii.
Fie ca este procedeu tehnic, exercitiu fizic, combinatie de elemente tactice, trebuie sa fie recunoscut sportivilor, pentru a contribui astfel la trezirea interesului.

Folosirea feedback-ului pozitiv

Fiecare antrenor trebuie sa reactioneze vis a vis de prestatiile sportivilor intr-o maniera pozitiva.

Folosirea "feedback-ul pozitiv", pentru o nereusita motiveaza activitatea viitoare a sportivului, (iti lipsesc cativa centrimetri, secunde pentru a castiga) devenind un motiv de mobilizare in pregatire, intarind increderea in posibilitatile sportivului.

De asemeni, dupa realizarea unei performante, antrenorul cu tact, trebuie sa precizeze unele din lacunele constatate in timpul concursului.

Cu moderatie se va stimula activitatea viitoare, prin evidentierea valorii rezultatului (astazi am castigat, dar echipa intalnita avea o valoare modesta si a comportarii pozitive a sportivilor, fara a uita de-a-i motiva pentru pregatirea viitoare).

Dezvoltarea autonomiei – initiativa individuala

Tot pentru motivarea activitatii sportivilor, se foloseste de catre antrenori, transferarea unor sarcini din cadrul lectiilor de antrenament in responsabilitatea acestora.

Prin transferul initiativei individuale direct sportivilor, antrenorii realizeaza o crestere a responsabilitatii acestora in pregatire, a auto-evaluare a executiilor si un autocontrol in vederea participarii in concursuri si competitii.

Totusi, antrenorul trebuie sa se implice in mentinerea unei intensitati si a unei dozari corecte a efortului impus de sarcinile lectiilor, fara a interveni brutal, mentinand o atitudine de participant (nu de conducator).

Modificarea cauzala a atributiilor

Dupa o intalnire, sau un meci pierdut, antrenorul pentru a salva coeziunea echipei si motivatia sa, va analiza comportarea sportivilor cu realism, fermitate, precis si real cauzele care au determinat esecul.

Aceasta interventie trebuie sa demonstreze competenta antrenorului, in a evidentia valoarea individuala a sportivilor, functie de greselile comise de jucatori, in ideea folosirii insuccesului ca o noua posibilitate de motivatie pentru intalnirile urmatoare.

Pentru a realiza o motivatie pozitiva, se vor prezenta noi atributii tehnico-tactice, noi scheme de joc, in functie de calitatile pozitive ale jucatorilor solicitandu-le totodata angajarea in pregatire, in vederea realizarii acestora.

In sporturile individuale, se vor prezenta calitatile si componentele tehnico-tactice, care sunt deficitare, caile, mijloacele si metodele prin care acestea se pot remedia.

De obicei, se vor prezenta "extra-sarcini" individuale, pe care sportivii trebuie sa le recunoasca si sa le rezolve individual.

Continuu, in timpul procesului de pregatire, antrenorul trebuie sa mentina interesul sportivilor, sa constientizeze importanta activitatii depuse, prin prezentarea de noi sarcini, in scopul dezvoltarii fizice si perfectionarii tehnico-tactice.

Favorizarea vietii de grup

Antrenamentul sportiv este caracterizat printr-o activitate in grup, pe niveluri de varsta, sex, sau valoare, ceea ce impune antrenorilor sa realizeze o ambianta de camaradenie, din partea sportivilor, relatii amiabile, de colaborare si ajutor.

Importanta acestui aspect, nu trebuie sa fie neglijata de catre antrenor.

Intr-un colectiv organizat si disciplinat, sportivul se obisnuieste sa respecte ordinea, sa se supuna cerintelor si regulamentelor impuse de practicarea unei discipline sportive.

O atentie deosebita trebuie sa acorde antrenorul activitatii de educare a sportivilor in primii ani de instruire, ani in care se fundamenteaza motivatia practicarii sportului de performanta.

Practicarea sportului, impune antrenorilor si sportivilor restrictii permanente, atat in procesul de invatare a tehnicii, cat si pentru evitarea cauzelor ce pot conduce la producerea de accidente.
Lectiile de antrenament capata valoare educativa in momentul in care antrenorul va reusi sa dezvolte interesul sportivilor, prin cunoasterea tehnicii si a regulamentului de organizare si concurs, intr-un cuvant cu castigurile impuse de fiecare ramura sportiva.
Cum instruirea se realizeaza in cadrul sectiilor pe ramura de sport, o sarcina a antrenorului o constituie si o buna organizare a grupelor de sportivi, **figura 2**.
In ultimii ani, societatea umana s-a confruntat cu mari schimbari in motivatia privitoare la practicarea sportului

Figura 2. Antrenorul impune sarcinile pentru lectia de antrenament

Evolutia spectaculoasa a performantelor, a reliefat motivatia profesionalizarii practicarii sportului de inalt nivel in scopul realizarii unor beneficii materiale atat de catre practicantii (sportivi si antrenori) cat si de catre organizatorii competitiilor interne si internationale.
De asemeni, sportul cu caracter recreativ, pentru toti, a devenit o cerinta obligatorie, ca motivatie pentru instituirea sanatatii si a unei conditii fizice indispensabile eliminarii stresului intelectual si asigurarii capacitatilor fizice, ca raspuns la solicitarile activitatilor umane.

Capitolul 2

Baza Pregătirii Sportive

Niveluri de performanţă inimaginabile înainte vreme au devenit evenimente obişnuite, iar numărul sportivilor capabili de performanţe remarcabile a crescut.
Cum se explică asemenea progrese dramatice ?
Răspunsul nu este simplu. Un factor este acela că sportul este un domeniu al competiţiei, iar motivaţia a încurajat să i se dedice multe ore de efort intens.
De asemenea, antrenamentul a devenit mai sofisticat, parţial datorită ajutorului acordat de specialiştii şi oamenii de ştiinţă din sport. Există acum o bază mai largă de date despre sport.
Performanţa sportivă a progresat impresionant de mult în ultimii ani, care se reflectă în metodologia de antrenament. Ştiinţele sportului au progresat de la descriptiv la ştiinţific. Cea mai mare parte a cunoaşterii ştiinţifice, fie că provine din practică sau din cercetare, vizează înţelegerea şi îmbunătăţirea efectelor exerciţiului fizic asupra organismului. Exerciţiul fizic stă acum în centrul ştiinţei sportului. Cercetarea din diferite ştiinţe vine să îmbogăţească teoria şi metodologia antrenamentului, care a devenit o ştiinţă de sine stătătoare (figura 1**)**

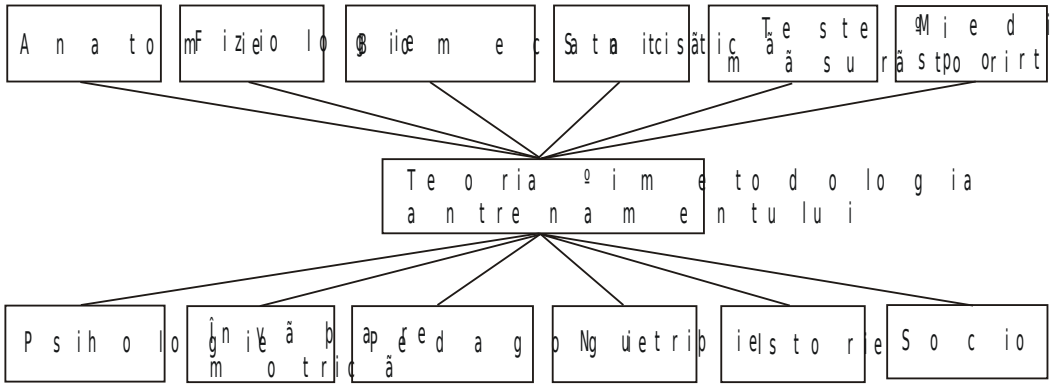


Figura 1 – Ştiinţele auxiliare

Pe durata pregătirii, sportivul reacţionează la diverşi stimuli, dintre care unii sunt mai predictibili decât alţii. Din procesul de pregătire este colectată informaţia de natură fiziologică, biochimică, psihologică, socială şi metodologică.
Toate aceste date diverse provenind de la sportiv sunt produse în procesul de pregătire. Se poate întâmpla ca antrenorul, care elaborează procesul de pregătire, să nu fie cel care îl şi evaluează.
Totuşi, noi trebuie să cântărim toate informaţiile care ne parvin din procesul de antrenament, pentru a înţelege reactivitatea sportivului la calitatea antrenamentului şi pentru a elabora programe adecvate pentru viitor.
În această perspectivă, este clar că antrenorii au nevoie de asistenţă ştiinţifică, pentru a avea siguranţa că îşi fundamentează programele pe evaluări obiective.
Teoria şi metodologia antrenamentului este un domeniu vast.

Rigurozitatea în interpretarea datelor provenind din fiecare ştiinţă în parte îi va asigura antrenorului un plus de competenţă în eforturile sale legate de pregătirea sportivă.
Principiile antrenamentului constituie fundamentul acestui proces complex.
Cunoaşterea factorilor pregătirii va elucida rolul jucat de fiecare factor în pregătire, în acord cu caracteristicile unui sport sau a unei probe sportive.
Metodologia dezvoltării calităţilor biomotrice (forţă, viteză, rezistenţă, mobilitate şi coordonare), vor servi antrenorului în alegerea metodei optime de antrenament.
Planificarea ne arată cum trebuie pregătiţi sportivii pentru a realiza peformanţa maximă la momentul dorit. Programul de pregătire trebuie să prevadă, între lecţiile de antrenament, perioade de refacere sau de recuperare, pentru a asigura îmbunătăţirea continuă a performanţei sportive.

Scopul si obiectivele antrenamentului sportiv

Antrenamentul sportiv nu este o descoperire recentă. În antichitate, oamenii se antrenau sistematic în scopuri militare sau sportive.
Şi astăzi sportivii se antrenează pentru a realiza un anumit scop prin intermediul antrenamentului.
Fiziologic, scopul este de a îmbunătăţi funcţiile organismului şi de a optimiza performanţa sportivă.
Scopul principal al pregătirii sportive este de a mări efortul şi capacitatea de performanţă a sportivilor şi de a dezvolta puternice trăsături psihologice. Antrenorul conduce, organizează şi planifică pregătirea sportivă şi educă sportivii. În joc intră numeroase variabile fiziologice, psihologice şi sociologice.
Antrenamentul este în primul rând o activitate sportivă sistematică de lungă durată, gradualizată în mod progresiv şi individual.
Funcţiile fiziologice şi psihologice sunt modelate pentru a face faţă unor sarcini solicitante.
Aspiraţia spre rezultate înalte în competiţii trebuie strâns legată de excelenţa fizică.
Indivizii ar trebui să aspire la combinarea armonioasă dintre rafinamentul spiritual, puritatea morală şi perfecţiunea fizică.
Perfecţiune fizică înseamnă o dezvoltare armonioasă, multilaterală. Sportivul dobândeşte deprinderi variate şi de finețe, îşi cultivă calităţi psihologice înalte şi îşi menţine o sănătate extrem de bună. Sportivul învaţă să facă faţă unor stimuli foarte stresanţi la antrenamente şi în competiţii.
Excelenţa fizică se obţine printr-un program de pregătire bine planificat şi organizat, bazat pe un volum mare de experienţă practică.
De primă importanţă pentru eforturile de pregătire ale sportivilor, fie ei începători sau profesionişti, este existenţa unui scop realizabil, planificat conform cu nivelul calităţilor individuale, trăsăturile psihologice şi mediul social.
Unii sportivi aspiră să câştige o competiţie sau să-şi îmbunătăţească o performanţă anterioară; alţii consideră că a câştiga este o abilitate tehnică sau că scopul este dezvoltarea pe mai departe a unei calităţi biomotrice.
Oricare ar fi scopul, el trebuie să fie, pe cât posibil, precis şi măsurabil. În orice plan, fie el pe termen scurt sau lung, sportivii trebuie să-şi fixeze scopuri şi, înainte de a începe pregătirea, să determine cum să procedeze pentru a le îndeplini.
Termenul de îndeplinire a scopului final este data competiţiei celei mai importante.

Obiectivele antrenamentului sportiv

Pentru a-şi îmbunătăți deprinderile şi performanța sportivii, sub conducerea antrenorului, trebuie să îndeplinească obiectivele pregătirii sportive. Obiectivele generale prezentate în acest capitol vor servi la înțelegerea conceptelor din aceast manual.

Dezvoltarea fizică multilaterală

Pentru sportivi, dezvoltarea fizică multilaterală constituie baza pregătirii sportive şi a condiției fizice generale. Scopul este de a mări rezistența şi forța, a dezvolta viteza, a îmbunătăți mobilitatea şi a perfecționa coordonarea, obținând astfel un organism armonios dezvoltat.

Este de aşteptat ca sportivii cu o solidă bază şi o bună dezvoltare generală să-şi îmbunătățească performanța sportivă mai repede şi mai bine decât cei lipsiți de acest fundament. Totodată, aceşti sportivi vor avea o formă corporală superioară, care le sporeşte autoaprecierea şi reflectă o personalitate puternică.

Dezvoltarea fizică specifică unui sport

Dezvoltarea specifică unui sport ameliorează forța absolută şi relativă, masa şi elasticitatea musculară, forța specifică (puterea sau rezistența musculară), în acord cu cerințele sportului, mişcarea şi timpul de reacție, coordonarea şi suplețea.

Această pregătire crează capacitatea de a executa toate mişcările, mai ales cele impuse de un sport, cu uşurință şi cursivitate.

Factorii tehnici

Pregătirea tehnică implică dezvoltarea capacității de a executa toate acțiunile tehnice în mod corect; perfecționarea tehnicii necesare pe baza unei execuții economice şi controlate, la cea mai mare viteză posibilă, cea mai mare amplitudine şi cu evidențierea forței; execuția procedeelor tehnice specifice în condiții normale şi anormale (de exemplu, de vreme); îmbunătățirea tehnicii în sporturi înrudite; şi asigurarea capacității de a executa corect toate mişcările.

Factorii tactici

Factorii tactici includ îmbunătățirea strategiei pe baza studierii tacticii viitorilor adversari, extinderea procedeelor tactice optime în funcție de capacitățile sportivilor, perfecționarea şi varierea strategiilor şi transformarea unei strategii într-un model, în funcție de viitorii adversari.

Aspecte psihologice

Pregătirea psihologică este şi ea necesară pentru a asigura o performanță fizică mai bună. Pregătirea psihologică îmbunătățeşte disciplina, perseverența, puterea de voință, încrederea şi curajul.

Spiritul de echipă

În unele sporturi (de echipă, ştafete, canotaj, ciclism etc.), pregătirea în echipă constituie unul din obiectivele principale ale antrenorului. Acesta îşi poate îndeplini această sarcină dacă reuşeşte să promoveze armonia în pregătirea fizică, tehnică şi strategică a echipei. Antrenorul trebuie să stabilească astfel **o concordie în cadrul pregătirii psihologice**, adică relații sănătoase, prietenie şi scopuri comune între colegii de echipă.

Competițiile cu caracter de antrenament şi reuniunile sociale consolidează echipa şi sporesc sentimentul de apartenență.

Antrenorul trebuie să încurajeze echipa să acționeze unitar şi trebuie să elaboreze planuri şi roluri specifice pentru fiecare sportiv, în conformitate cu nevoile echipei.

Factori de sănătate

Întărirea sănătății si controlul medical periodic al fiecărui sportiv este o cerinta importantă. O sănătate corespunzătoare este menținută prin examene medicale periodice, o corelare adecvată între intensitatea pregătirii şi capacitatea individuală de efort şi alternarea efortului greu cu faze de refacere pe măsură.
După îmbolnăvire sau accidentare, sportivul trebuie să reânceapă pregătirea numai dacă s-a restabilit complet, asigurându-se astfel progresul corespunzător.

Prevenirea accidentărilor

Accidentările sunt prevenite dacă se respectă toate măsurile de siguranță; mobilitatea creşte peste nivelul cerut; se întăresc muşchii, tendoanele şi ligamentele, mai ales în faza de inițiere la începători, se dezvoltă forța şi elasticitatea musculară până la un nivel la care este puțin probabil ca sportivii să sufere accidentări, chiar dacă execută mişcări cu care nu sunt obişnuiți.

Cunoştințe teoretice

Antrenamentul contribuie la sporirea cunoştințelor sportivilor despre bazele fiziologice şi psihologice ale pregătirii, planificare, alimentație şi refacere.
Antrenorii trebuie să discute cu sportivii despre relațiile sportiv-antrenor, sportiv-adversar şi cu colegii de echipă, pentru a-i ajuta să conlucreze în vederea realizării scopurilor comune.
Astfel, se pot trece în revistă unele dintre obiectivele generale pe care antrenorul le are în vedere în elaborarea unui program de pregătire.
Caracteristicile specifice pentru majoritatea sporturilor şi pentru sportivii care le practică pot impune ca antrenorul să acționeze în mod selectiv sau să fixeze obiective suplimentare.
Obiectivele pregătirii sportive vor fi urmărite în succesiune.
Programul inițial trebuie să dezvolte baza funcțională a antrenamentului, după care se trece la realizarea scopurilor mai specifice.
De exemplu, o dezvoltare a rezistenței generale, este urmată de dezvoltarea rezistenței specifice sau anaerobe.
Un alt exemplu este cel al gimnastelor române, care încep fiecare program anual de pregătire cu o fază de dezvoltare a forței (aprox. o lună), înainte de a trece la pregătirea tehnică.
Abordarea secvențială este folosită extensiv şi în cadrul programelor de pregătire pe termen lung.

Antrenamentul sportiv

Este definit ca: "Proces de actiune complex, al carui obiectiv il reprezinta **dezvoltarea performantei sportive**, intr-o maniera sistematica si orientata spre scop.

- Procesul de actiune complex este constituit din toate activitatile, efectuate de catre antrenor si sportiv in scopul realizarii cerintelor ce determina performanta unui sportiv;
- Aspectul sistematic cuprinde: planul de antrenament, continutul, metodele de antrenament si obiectivele intermediale evaluate prin probe si norme de control;
- Orientarea spre scop reprezinta toate masurile definite de catre antrenor, prin care se realizeaza nivelul de performanta determinat.

Antrenamentul trebuie condus dupa criterii stiintific stabilite si dirijat prin planuri si programe de scurta, medie si lunga durata, corespunzatoare obiectivelor instructiv-educative standardizate, conform modelului competitional stabilit.
Performanta sportiva se afla intr-o continua dezvoltare, ceea ce-i obliga pe antrenori si sportivi sa-si perfectioneze necontenit stilul si metodele de munca.

Motivatia in sport

Practicarea sportului este apanajul unor sportivi, care cunoscand cerintele si efectele pozitive ale performantei sportive, devin de la inceput motivati pentru practicarea unei discipline sportive .
Motivatia reprezinta ansamblul dinamic, structurat ierarhic, al trebuintelor, dorintelor, intereselor, inclinatiilor, tendintelor, aspiratiilor, asteptarilor, nazuintelor, intentiilor, care toate impreuna reprezinta moto-ul primar al conduitei, viitorului sportiv de performanta.
Pe langa aceste componente, antrenorul mai trebuie sa ia in calcul si convingerile si atitudinile morale ale sportivului, deoarece acestea joaca un rol important in orientarea conduitei sale pe timpul pregatirii.
De asemenea, conduita sportivilor este influentata si de obisnuinte devenite trebuinte functionale, nevoia de a citi, de a informa, de a fuma cat si alte trebuinte care pot crea stari afective placute sau neplacute in procesul de antrenament.
Motivatia de reusita consta in educarea la sportivi a: dorintei pentru ameliorarea si mentinerea propriilor capacitati la un nivel cât mai inalt posibil tehnic, tactic, fizic, moral-volitiv, in asa fel ca performanta sportiva sa poata fi condusa spre un succes sau o performanta valorica superioara.
Dezvoltarea motivatiei pentru performanta, depinde de maiestria antrenorului, de a aprecia cât mai aproape de adevar rezultatul sportiv. Procesele de moment ale motivatiei sportive, pentru performanta sunt, deci, asimilate proceselor cognitive si emotionale si se bazeaza pe experienta individuala a antrenorului si a sportivilor din alte situatii, in care au fost realizate alte succese de valoare.

Capacitatea de performanta sportiva

Printre factorii susceptibili sa determine performanta sportiva se pot distinge: conditia fizica, tehnica sportiva, tipul biologic si componentele psiho-sociale.
In baza modelului de performanta, cu ajutorul normelor pentru reusita, antrenorul poate sa regularizeze procesele de antrenament, privitoare la factorii individuali ce determina performanta.
Acest proces, se bazeaza pe calcule statistice si pe analize exacte ale structurii exigentelor unei discipline sportive, constituie caile spre optimizare.
Principiul optimizarii este utilizat in stiinta antrenamentului modern si vizeaza performanta din competitiile de inalt nivel, deoarece au la baza dezvoltarea de teste si norme, apropriate de cerintele concursului de obiectiv.
Deci, capacitatea de performanta a unui sportiv este definita ca “performanta maxima posibila” dintr-o disciplina sau proba sportiva.
Fenomenul sportiv mai cuprinde Teoria Antrenamentului, Antrenor, Teoria miscarii, Teoria Actiunii, Diagnoza Performantei, Norme probe si cerinte pentru reusita, Dezvoltarea performantei, Norme si Probe pentru Selectie si Dezvoltare etc., toate evidetiind un spectru larg de studiu pentru definirea principiilor didactice si educative creand astfel sfera de studiu si cercetare pentru Pedagogia Sportiva.
Introducerea noutatilor stiintei moderne in practica sportiva, impune ca didactica si educatia sa nu se limiteze doar la vârsta copilariei si tineretii, ci sa fie prezenta pe parcursul vietii sportive.
Numai ca in timp ce pentru educatia sportiva a copiilor, rolul antrenorului are un caracter didactic (de invatare) de mare importanta in educarea sportivilor consacrati de valoare, apare doar ca o necesitate importanta in canalizarea si directionarea factorilor de educatie spre respectarea regulamentelor, a eticii de concurs si a respectului fata de spectator.

S-a aratat mai sus ca pedagogia sportului a aparut din necesitatea practica de a se da o explicatie stiintifica, o indrumare teoretica activitatii educative, pe care o reclama activitatea sportiva.
Deci, izvorul principal al stiintei pedagogiei sportive il constituie practica instructiv-educativa din domeniul sport.
Activitatea educativa a sportivilor, ridica in fata pedagogiei sportive, probleme noi, care sunt solutionate, oferind in acelasi timp material pe baza caruia se pot stabili anumite generalizari stiintifice.
Sportivul are nevoie permanenta de indrumare pe parcursul etapelor, formarii ceea ce impune din partea antrenorului desfasurarea unei activitati complexe in procesul de predare a cunostintelor tehnice si de dezvoltare motrica, de invingere a dificultatilor cu care se confrunta in formarea acestuia, in drumul sinuos spre performanta sportiva.
Deci, educatia este ansamblul de actiuni si influente intentionate, constiente, exercitate de antrenor asupra unui sportiv sau grup de sportivi in scopul de a-l (a-i) dezvolta si forma ca performeri.

Clasificarea deprinderilor

S-au făcut mai multe încercări de clasificare a exercițiilor fizice. Unul dintre criterii se baza pe ideea că individul care arăta bine era sănătos şi puternic. Deprinderile sportive pot fi clasificate în trei grupe: ciclice, aciclice şi aciclice combinate.

Deprinderile ciclice sunt folosite în sporturi precum marş, alergări, schi fond, patinaj viteză, înot, canotaj, ciclism, kaiac-canoe.

Caracteristica principală a acestor sporturi este faptul că actul motric implică mişcări repetitive. Când sportivii au învățat ciclul unui act motric, ei îl pot copia continuu pentru lungi perioade de timp. Fiecare ciclu constă din faze distincte, identice, repetate în aceeaşi succesiune. De exemplu, cele patru faze ale loviturii în canotaj - atacul, trecerea prin apă, ieşirea din apă şi revenirea - sunt parte dintr-un întreg. Sportivul le execută în aceeaşi succesiune pe durata acțiunii ciclice de vâslire. Toate ciclurile pe care le execută sportivul sunt legate între ele; prezentul ciclu fiind precedat şi urmat de unul la fel.

Deprinderile aciclice se manifestă în sporturi şi probe cum sunt aruncarea greutății şi a discului, cele mai multe probe din gimnastică, sporturile de echipă, lupte, box şi scrimă. Aceste deprinderi constau din funcții integrale, executate într-o singură acțiune.

De exemplu, deprinderea de aruncare a discului incorporează balansul inițial, tranziția, întoarcerea, eliberarea şi pasul înapoi, pe care însă aruncătorul le execută, pe toate, într-o singură acțiune.

Deprinderile aciclice combinate constau dintr-o mişcare ciclică urmată de o mişcare aciclică. Sporturi şi probe cum sunt săriturile în sportivism, patinaj artistic, liniile acrobatice şi săriturile din gimnastică; chiar şi săriturile în apă uzează de deprinderi aciclice combinate.

Deşi toate acțiunile sunt legate, putem distinge cu uşurință mişcările ciclice de cele aciclice. De exemplu, putem distinge mişcarea aciclică executată de un săritor în înălțime sau de un gimnast față de mişcarea ciclică precedentă din alergarea de elan.

Felul în care înțelege antrenorul clasificarea acestor deprinderi joacă un rol important în alegerea metodei de învățare convenabile.

Metoda de învățare bazată pe integralitate (deprinderea ca întreg) pare a fi cea mai eficientă pentru sporturile ciclice, deoarece este dificil să împarți în bucăți deprinderile respective din alergări, patinaj viteză sau schi fond.

Pentru deprinderile aciclice, împărţirea deprinderii pe bucăţi şi învăţarea separată a componentelor (metoda pe părţi) duce la o însuşire mai rapidă. De exemplu, putem împărţi pe bucăţi (componente / paşi) tehnica săriturii în înălţime din atletism, până când săritorii ajung să execute fiecare parte conform aşteptărilor; apoi se poate exersa deprinderea ca un întreg.

Clasificarea sporturilor

Actele motrice voluntare sunt rezultatul unui ansamblu complex de contracţii musculare, executate în condiţii dinamice sau statice şi care implică forţă, viteză, rezistenţă, coordonare şi amplitudine.

Clasificarea sporturilor se bazează pe obiectivele pregătirii şi pe similarităţile fiziologice şi de deprinderi necesare pentru a atinge şi a asigura o performanţă corespunzătoare. Gandelsman şi Smirnov (1970) au împărţit sporturile în şapte grupe pe următoarele considerente :

- perfecţionarea coordonării şi formarea deprinderilor;
- atingerea unei viteze superioare în sporturile ciclice;
- perfecţionarea forţei şi vitezei unei deprinderi;
- perfecţionarea deprinderii executate într-un concurs cu adversar;
- perfecţionarea dirijării diferitelor mijloace de deplasare;
- perfecţionarea activităţii sistemului nervos central (SNC) în condiţii de stres şi de implicare fizică redusă;
- dezvoltarea capacităţii de a performa în diferite probe, în sporturile combinate.

Prima grupă include gimnastica, gimnastica ritmică modernă, patinajul artistic şi săriturile în apă. Performanţa depinde deseori de perfecţiunea coordonării, complexitatea tehnică a deprinderii şi prezentarea artistică, deoarece punctajul se bazează pe judecata subiectivă.(**figura 2**)

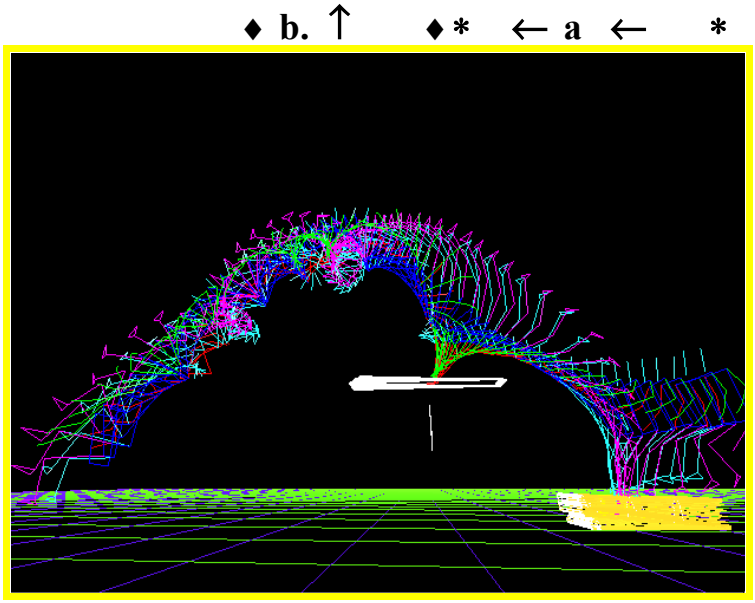


Figura 2.
Dublu salt peste masa de gimnastica :
a. calculul vitezei de deplasare
b.calculul fortei de desprindere

Majoritatea deprinderilor sunt aciclice, deşi mai sunt şi unele ciclice (elanul la liniile acrobatice şi la proba de sărituri din gimnastică, săriturile în patinajul artistic). Structurile aciclice ale majorităţii deprinderilor sunt diverse, definind variate tipuri de efort şi intensităţi de antrenament, ceea ce determină numeroase adaptări ale funcţiilor organismului.

A doua grupă include sporturi cum sunt alergările, marşul, patinajul viteză, canotajul, ciclismul, canoea, schiul de fond şi înotul, în care obiectivul principal este o viteză superioară. Un alt atribut este modalitatea ciclică în care sportivii execută deprinderile.

Viteza pe care ei o dezvoltă pe distanța de concurs din aceste sporturi depinde de gradul în care ei reuşesc să perfecționeze mişcările ciclice şi de capacitatea lor de a învinge oboseala.
Oboseala devine mai greu de suportat pentru sportivii din probele de distanță, mai ales din cauza stresului la care este supus sistemul cardio-respirator.
Sporturile din a **treia grupă** se raportează la dezvoltarea forței maxime în îmbunătățirea performanței. Sportivii pot dezvolta forța fie pe baza creşterii masei folosite în cadrul exercițiilor, cu menținerea accelerației constante (haltere), fie mărind accelerația, dar menținând constantă masa (probe de aruncări şi sărituri).
Primul caz se referă la dezvoltarea forței, al doilea la dezvoltarea puterii.

A patra grupă include toate sporturile de echipă şi sporturile individuale cu adversari direcți (box, lupte, judo, scrimă).
Calitățile necesare sunt excelenta funcționare a organelor senzoriale şi capacitatea de a percepe şi acționa în condiții competiționale care se modifică în mod continuu.
Deciziile luate într-o situație complexă de joc depind de capacitatea sportivului de a percepe stimulii exteriori.
Rapiditatea şi precizia interpretării poate împiedica adversarul să execute o manevră tactică reuşită sau poate determina succesul echipei.

A cincia grupă de sporturi include activități cum sunt călăria, navigația, sporturile cu motor şi schiul pe apă. Această grupă nu a fost cercetată prea mult, deşi unele deprinderi sunt salutare pentru viața de fiecare zi.
În unele sporturi (navigație, motociclism etc.), calitatea echipamentului influențează rezultatul competiției; totuşi, sportivii trebuie să-şi perfecționeze deprinderile de mânuire a echipamentului.
Dezvoltarea acestor deprinderi complexe necesită multe ore de antrenament. Prelucrarea informației primite de sistemul nervos central (SNC) prin intermediul receptorilor proprii trebuie să fie extrem de rapidă, deoarece sportivii trebuie să ia rapid decizii în timpul curselor.
O bună pregătire fizică asociată cu o dezvoltare a forței specifice în concordanță cu nevoile sportului sunt importante pentru succesul sportivilor.
Pe lângă forță şi timp de reacție, echilibrul şi rezistența se află printre calitățile biomotrice dominante de care sportivii au nevoie când concurează în sporturile din această grupă.

A şasea grupă (tir, tir cu arcul, şah) reprezintă sporturi recunoscute ca atare, ele nu solicita eforturi fizice intense, deoarece componenta motrică este puțin solicitată. Aceste sporturi reflectă tendința majoră a pregătirii sportive moderne, rolul crescut al **SNC** în dirijarea activității.
Pe durata antrenamentelor şi competițiilor, SNC este supus unui mare stres. Chiar dacă un sportiv nu este solicitat fizic foarte mult, jucătorii de şah şi trăgătorii participă şi ei la o pregătire fizică bine planificată.
Ambele sporturi necesită o rezistență excelentă, care să permită competitorilor să-şi concentreze atenția, răbdarea şi autocontrolul pe parcursul unei competiții prelungite.
Forța trenului superior este benefică pentru tir, pentru că sportivul trebuie să țină arma nemişcată, fără să o devieze de pe direcția țintei.

Grupa sporturilor combinate include numeroase probe (de exemplu, decatlonul) sau diferite sporturi, cum este pentatlonul modern (călărie, scrimă, înot, alergare pe teren variat). Heptatlonul feminin, triatlonul şi biatlonul se înscriu şi ele în această grupă.

Interpretările fiziologice şi psihologice trebuie să respecte specificul fiecărei probe din sporturile combinate, întrucât în majoritate includ activități din diferite sporturi şi zone de intensitate.
Varietatea probelor sau sporturilor care dictează tipul de antrenament aplicat este complexă, rezultatul fiind o dezvoltare globală, multilaterală a sportivilor.
Clasificarea sporturilor este schematică. Totuşi, ea poate fi utilă antrenorului în înțelegerea atributelor tuturor activităților sportive, pentru că un sport inclus într-o grupă poate avea şi trăsături caracteristice unei alte grupe.
Înțelegerea trăsăturilor proprii şi înrudite ale unui sport poate contribui la îmbunătățirea eforturilor depuse de un antrenor în cadrul pregătirii, făcând posibile o mai bună eficiență şi o mai mare varietate a programelor de antrenament.

Tabelul 1 prezintă în rezumat această clasificare a sporturilor.

Grupa	Obiectivele pregătirii	Exemple de sporturi	Structură deprinderi	Intensitate dominantă	Calitate biomotrică dominantă	Solicitare funcțională
1	Perfecționarea coordonării şi formării deprinderilor	Gimnastica patinaj artistic	Aciclică	Alternativă	Complex îmbinând coordonarea, forța şi viteza	SNC, neuromuscular
2	Atingerea unei viteze superioare în sporturile ciclice	Alergări, canotaj, înot, schi (nordic)	Ciclică	Toate intensitățile de la max. la min. Alternativă	Viteză, rezistență	SNC, neuromuscular şi cardio-respirator
3	Perfecționarea forței şi vitezei unei deprinderi	Haltere, aruncări, sărituri	Combinată aciclică şi ciclică	Alternativă	Forță, viteză	Neuromuscular, SNC
4	Perfecționarea deprind. executate în concurs, cu adversari	Sporturi de echipă, unele sporturi individuale	Aciclică	Alternativă	Coordonare, viteză, forță, rezistență	SNC, locomotor, cardio-respirator
5	Perfecționarea dirijării diferitelor mijloace de de-plasare	Navigație, călărie, motociclism	Combinată aciclică şi ciclică	Alternativă	Coordonare, viteză	SNC
6	Perfecționarea activ. SNC în condiții de stres.	Tir, şah, tir cu arcul	Aciclică	Mică	Coordonare, rezistență	SNC
7	Sporturi combinate	Decatlon, heptatlon,triatlon	Toate	Specifică fiecărei probe	Complex din majoritatea calităților	SNC, locomotor, cardio-respirator

Sistemul de pregătire

Sistemul este un set ordonat şi organizat metodic de idei, teorii şi ipoteze.
Sistemul trebuie să cuprindă într-un tot organizat experiența acumulată, ca şi descoperirile cercetării fundamentale sau aplicative.
Sistemul nu trebuie importat, chiar dacă acest lucru serveşte la studierea în prealabil a altor sisteme, înainte de dezvoltarea propriului sistem.
În plus, în crearea sau dezvoltarea unui sistem mai bun, trebuie avute în vedere condițiile culturale şi sociale ale unei țări.
Sistemul sportiv trebuie să includă educația fizică şi organizarea unui sistem sportiv scolar si universitar, ținând cont de programele şcolare, de activitatea asociatiilor si a cluburilor sportive de caracterul acestora, de initiere, recreere,si de performanta, conforma cu structura organismelor de conducere şi a sistemelor de pregătire sportivă.

Sistemul sportiv

Sistemul sportiv trebuie să includă educația fizică şi organizarea unui sistem sportiv scolar si universitar, ținând cont de programele şcolare, de activitatea asociatiilor si a cluburilor sportive de caracterul acestora, de initiere, recreere si de performanta, conforma cu structura organismelor de conducere şi a sistemelor de pregătire sportivă.
În organizarea unui sistem național trebuie definite scopurile şi, pe această bază, însăşi structura lui, astfel încât toate eşaloanele şi unitățile componente să fie legate într-o construcție solidă şi secvențială (fig.**3**).
Sistemul prezentat aici are o structură piramidală, la bază aflându-se educația fizică pentru tineret, iar vârful fiind rezervat unității marii performanțe, ambasadorilor sportivi ai unei națiuni.
Sistemul sportiv național trebuie să țină seama de valorile şi tradițiile naționale, de climatul şi preferințele sportive, mai ales ale tinerilor participanți.
Tinerii trebuie să-şi dezvolte deprinderile şi calitățile de bază, să beneficieze de educația fizică şi să aibă prestații adecvate în majoritatea sporturilor.
Această ultimă prevedere se referă mai ales la atletism, înot şi gimnastică.
Atletismul vizează dezvoltarea deprinderilor de bază necesare în majoritatea sporturilor (alergări, sărituri şi aruncări).
Înotul promovează dezvoltarea corespunzătoare a funcției cardio-respiratorii şi a capacități vitale.
Gimnastica ameliorează echilibrul şi coordonarea**.**
Aceste trei sporturi fac parte din educația generală a copiilor în majoritatea țărilor europen.
Crearea unui sistem de pregătire pentru un anumit sport îşi poate afla rădăcinile în fondul general de cunoştințe de teoria şi metodologia antrenamentului, în cercetarea ştiințifică, în experiența celor mai buni antrenori la nivel național şi în abordările practicate în alte țări.
În dezvoltarea unui sistem de pregătire, locul central va reveni creării unui model al ambelor forme de pregătire, pe termen scurt şi pe termen lung. În continuare, toți antrenorii vor trebui să aplice modelul.
Această abordare nu exclude posibilitatea expresiei individuale.
Fiecare individ îşi are locul său în sistem, iar antrenorul poate încerca să îmbogățească sistemul cu talentul şi priceperea sa.

Antrenorii vor aplica cunostiintele din stiinta antranamentului corespunzator si în concordanță cu specificul clubului lor, cu mediul natural şi social şi cu caracteristicile si tipologia individuala ale sportivilor.
Specialiştii şi cercetătorii în domeniul sportului ocupă un loc important în crearea şi dezvoltarea unui sistem de pregătire.
Cercetările lor, mai ales cercetarea aplicativă, pot contribui la îmbogățirea metodologiei de pregătire; pot îmbunătăți metodele de evaluare şi selecție sportivă, de intrare în formă şi vârf de formă sportivă, de recuperare şi refacere după antrenament; pot contribui la creşterea cunoştințelor despre metodele şi mijloacele de control al stresului.

Eşalon	**Organizare şi unități competiționale**	**Obiective**
Sporturi de înaltă performanță	Echipe naționale	Obținerea marii performanțe şi a recordurilor
Sporturi cu performanțe bune	Sportivi care participă la competițiile sportive de cel mai înalt nivel	Menținerea la cote înalte a nivelului pregătirii şi promovarea indivizilor cu mari posibilități pentru eşalonul sportiv
Baza sportului de performanță	Persoane şi echipe de copii şi juniori aparținând de cluburi şi şcoli care organizează antrenamente şi competiții sportive	Pregătirea în concordanță cu nevoile performanței sportive superioare. Stimularea practicanților pentru a aspira la marea performanță sportivă
Recreere	Persoane care pot sau nu să fie membrii unor organizații sportive şi care nu aspiră neapărat la marea performanță	Dezvoltarea deprinderilor şi calităților biomotrice. Încurajarea participanților să practice sporturile recreative.

Figura 3 - Un potențial sistem sportiv național

Calitatea sistemului de pregătire depinde de factorii direcți şi adiacenți (**figura 4**).
Deşi fiecare verigă a sistemului are rolul său, importanța cea mai mare o au factorii direcți, pregătirea şi evaluarea pregătirii.
Rezultatul direct al calității sistemului de pregătire trebuie să fie performanța de înalt nivel.

Calitatea pregătirii nu depinde de un singur factor, antrenorul. Ea depinde de numeroşi factori, dintre care unii nu sunt controlați de antrenor şi care pot afecta performanța sportivului (**figura 5**).
De aceea, toți factorii care influențează calitatea pregătirii trebuie aplicați în mod eficient şi îmbunătățiți în permanență.

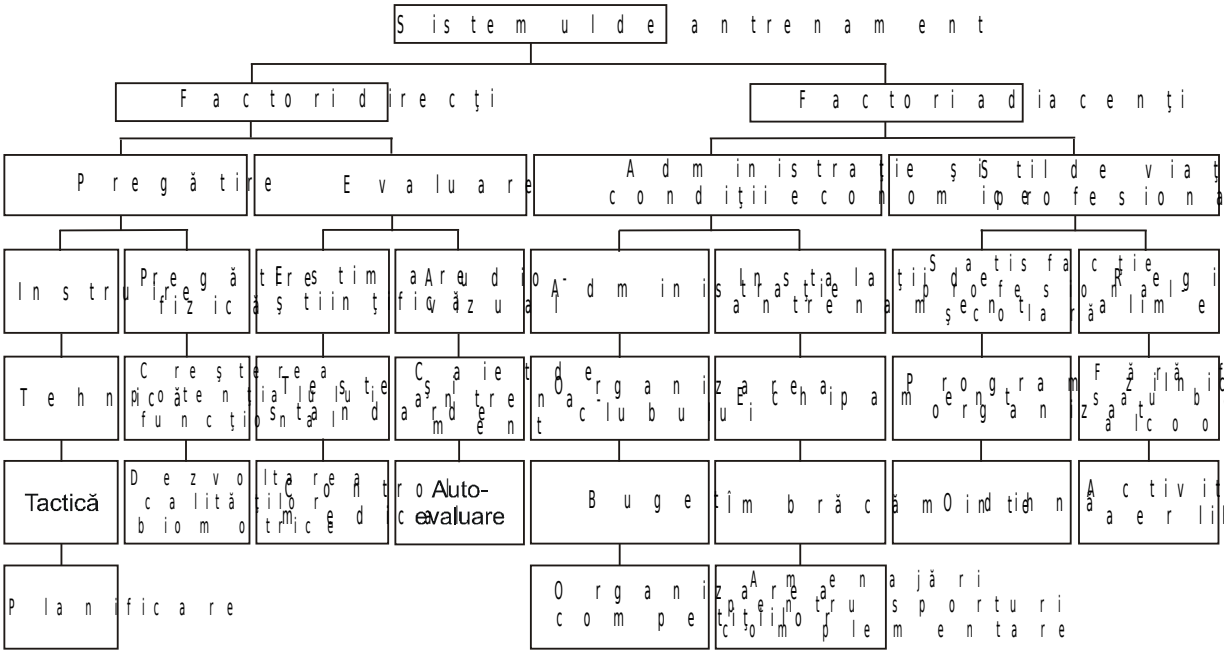


Figura 4 – Componentele sistemului de antrenament

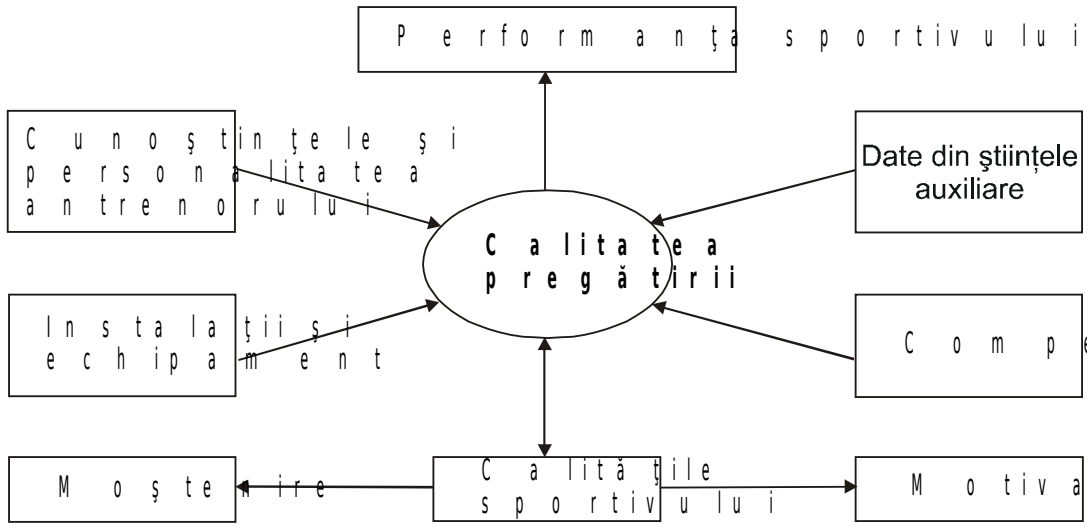


Figura 4 – Calitatea pregătirii şi factorii implicați

Adaptarea la antrenament

O performanță de înalt nivel, este rezultatul multor ani de antrenament intens, metodic şi bine planificat. În tot acest timp, sportivul încearcă să-şi adapteze funcțiile organismului la cerințele specifice ale sportului ales. Nivelul de adaptare se reflectă în capacitățile de performanță.
Cu cât gradul de adaptare este mai mare, cu atât performanța este mai bună.
Adaptarea la antrenament este suma transformărilor provocate prin exercițiu repetat, sistematic.

Aceste schimbări structurale şi fiziologice decurg din solicitarea specifică la care sportivii îşi supun organismele prin activitatea pe care o fac, funcție de volumul, intensitatea şi frecvența antrenamentelor.
Pregătirea fizică este profitabilă numai atâta timp cât forțează organismul să se adapteze la stresul efortului. Dacă stresul nu constituie o solicitare suficientă, adaptarea nu are loc. Pe de altă parte, dacă stresul este intolerabil, rezultatul poate fi accidentarea sau supra-antrenamentul.
Timpul necesar pentru a se instala un grad înalt de adaptare depinde de complexitatea deprinderii şi de dificultatea fiziologică şi psihologică a probei sau sportului.
Cu cât sportul este mai dificil sau complex, cu atât timpul de pregătire necesar pentru adaptarea neuromusculară şi funcțională este mai îndelungat.
Un program de pregătire sistematic şi organizat induce o serie de modificări. Deşi cercetătorii cunosc cele mai multe dintre modificările organice şi funcționale pe care le suferă sportivii în probele de rezistență (Astrand şi Rodahl; Mathews şi Fox), majoritatea sportivilor trăiesc efectiv experiența modificărilor neuromusculare, cardio-respiratorii şi biochimice. În plus, exercițiul fizic induce şi ameliorări de ordin psihologic.
Cercetările în privința adaptării anatomice au arătat că forța materială (compoziția osoasă) descreşte la exercițiul fizic de mare intensitate.
De asemenea, proprietățile mecanice ale oaselor nu depind strict de vârsta cronologică, ci de solicitările mecanice la care este supus sportivul. Antrenamentul de intensitate mică la o vârstă fragedă poate, deci, stimula creşterea oaselor în lungime şi grosime.
Intensitatea mare, din contră, poate inhiba creşterea osoasă (Matsuda şi colab.).
Sportivii care fac pregătire de forță şi putere la nivel maximal sau sub-maximal obțin o creştere în grosime a muşchilor (hipertrofie).
Dezvoltarea muşchiului şi greutatea lui se datorează în mare măsură hipertrofiei, însă ocazional şi segmentării fibrelor musculare (hiperplazie) şi creşterii conținutului de proteine.
Cercetătorii leagă adesea o performanță mare în probele de putere sau viteză de fenomene genetice şi de dominanța unui tip de fibre musculare. Simoneau şi colab. (1985) sugerează totuşi că tipul de fibre din compunerea muşchilor nu este determinat doar genetic.
Cercetătorii au obținut rezultate contradictorii în legătură cu trecerea de la tipul de fibre rapide la cel de fibre lente.
Unele rezultate confirmă faptul că atunci când stimulul este adecvat, există posibilitatea convertirii unui tip de fibre în celălalt.
Ca atare, adaptarea zonelor cu un anumit tip de fibre ar putea depinde de natura şi de durata pregătirii, ca şi de statutul sportivului anterior pregătirii. Deci, n-ar fi vorba doar de un factor genetic.
Noi nu reuşim să înțelegem în totalitate cum creşte performanța care implică forță explozivă şi nici adaptarea biologică corespunzătoare la stimulul specific de antrenament.
Forța gravitațională asigură, în mod normal, cea mai mare parte din stimulul mecanic răspunzător de dezvoltarea structurii muşchiului în viața de zi cu zi şi în pregătire.
Este logic să presupunem, deci, că o forță gravitațională mare poate influența mecanica musculară chiar şi la sportivii bine antrenați.
Cercetătorii confirmă unele ameliorări, ca urmare a unei adaptări rapide la un câmp simulat cu o gravitație mare.
Ei presupun că adaptarea s-a produs atât la nivelul funcțiilor neuromusculare cât şi al proceselor metabolice.

Creşterile de performanţă se datorează şi modificărilor din sistemul neuromuscular.
În cursul activităţilor maximale şi sub-maximale, rata medie de stimulare a unităţilor motorii creşte cu timpul.
Această strategie neuromusculară poate prelungi durata de timp în care sportivul menţine contracţia. În cursul unei activităţi sub-maximale prelungite, când unităţile motorii active nu mai reuşesc să se contracte, alte unităţi motorii sunt activate pentru a menţine forţa dezvoltată.
Totuşi, în cursul contracţiilor maximale voluntare susţinute, unităţile cu frecvenţele iniţiale cele mai mari au prezentat ratele de scădere cele mai rapide.
Activitatea de viteză mare şi durată scurtă este responsabilă pentru micile modificări adaptative la nivelul enzimelor (produşi proteici care induc reacţii chimice) şi creşterile fosfocreatinei (PC).
Cu cât activitatea este mai intensă, cu atât este mai mare activitatea enzimatică, la fel şi metabolismul glicolitic oxidativ. Cu cât este mai mare hipertrofia, cu atât este mai intensă activitatea oxidativă a enzimelor.
Efortul aerob este ineficient în modificarea proceselor glicolitice; de aceea, cu cât un sportiv se antrenează un timp mai îndelungat, cu atât se hipertrofiază mai mult fibrele sale musculare lente.
Antrenamentul de rezistenţă la intensităţi prelungite şi moderate ameliorează capacitatea aerobă, mai ales prin nivelurile de mioglobină (pigment de legare a oxigenului, care îl înmagazinează şi îl difuzează), enzime mitocondriale (atât ca mărime cât şi ca număr), rezervele de glicogen şi o capacitate oxidativă mărită.
Adaptările pregnante la activitatea prelungită sunt capacitatea respiratorie şi frecvenţele respiratorii crescute, transportul sporit de oxigen, debitul cardiac mărit şi structurile modificate ale densităţii şi volumului de mitocondrii musculare.
Astfel, creşterea consumului maxim de oxigen indică o capacitate aerobă sporită la efort prelungit şi o activitate enzimatică crescută în muşchii efectori.
O consecinţă benefică majoră a nivelurilor enzimatice crescute este oxidarea acizilor graşi, care ameliorează capacitatea organismului de a folosi ţesutul adipos ca sursă energetică.
Cercetătorii cred că numărul crescut de mitocondrii musculare şi de mioglobină justifică aprox. 50% din creşterea consumului maxim de oxigen.
Restul de 50% este acoperit, probabil, de un mai bun transport al oxigenului prin sistemul cardiovascular.
Antrenamentul dominant aerob măreşte şi capacitatea anaerobă într-o măsură considerabilă.

Ciclul supra-compensării

Supra-compensarea se referă, în cea mai mare parte, la relaţia dintre efort şi refacere ca baze biologice ale stimulării fizice şi psihologice înaintea unei competiţii importante.
Toţi indivizii au un nivel specific al funcţiilor biologice, care predomină pe durata activităţilor zilnice normale. Când un individ se antrenează, un anumit număr de stimuli tulbură starea sa biologică normală, prin arderea unei cantităţi suplimentare de materii alimentare.
Rezultatul acestei arderi este oboseala şi o concentraţie mare de acid lactic în sânge şi în celule.
La sfârşitul lecţiei de antrenament, nivelul oboselii reduce temporar capacitatea funcţională a organismului. Scăderea bruscă a curbei homeostaziei (**figura 5**) ilustrează

acumularea rapidă a oboselii, care presupune o reducere simultană a capacității funcționale.
După şi între lecțiile de antrenament, organismul îşi reface rezervele biochimice de energie în cursul fazei de compensare.
Pentru un comportament biologic normal al unui sportiv trebuie să existe un echilibru între energia consumată şi refacerea ei. Pe durata compensării, trebuie refăcute şi echilibrate rezervele consumate în antrenament. Dacă nu, consumul energetic va fi atât de sever încât va determina o scădere a performanței.

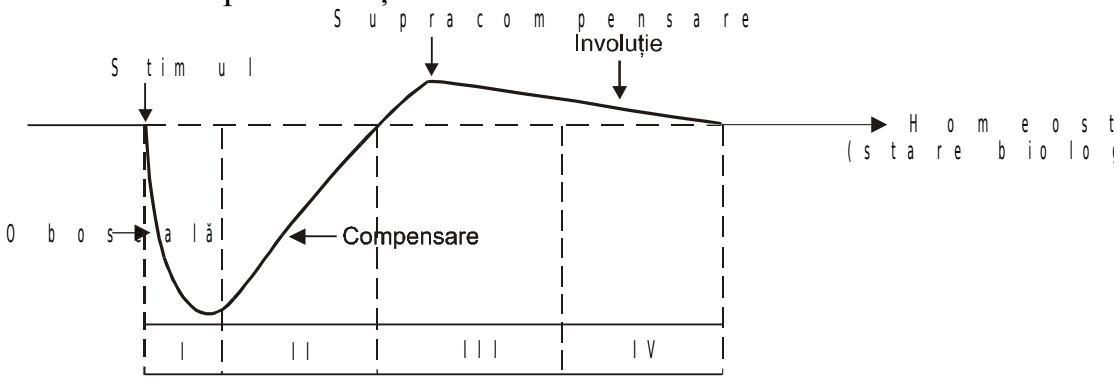


Figura 5 – Ciclul supra-compensării într-o lecție de antrenament

Revenirea curbei spre starea biologică normală este lentă şi progresivă, sugerând că refacerea rezervelor energetice ale organismului este un proces lent, care necesită mai multe ore.
Dacă intervalul dintre antrenamentele foarte intense este mai îndelungat, organismul poate să-şi refacă sursele energetice (mai ales glicogenul).
Sportivul reuşeşte să-şi asigure anumite rezerve, permițând organismului să intre în faza de supra-compensare. De fiecare dată când se produce supra-compensarea, sportivul stabileşte un nou nivel homeostatic, superior, cu efecte pozitive asupra antrenamentului şi performanței.
Supra-compensarea trebuie considerată ca fiind baza creşterii funcționale a eficienței sportive, rezultând din adaptarea organismului la stimulul de antrenament şi la refacerea rezervelor de glicogen muscular.
Dacă faza ulterioară sau timpul dintre doi stimuli este prea lung, supra-compensarea se va diminua, determinând o involuție sau o fază de performanță sub aşteptări.
***Ciclul supra-compensării* (figura 5)** se prezintă în felul următor: după efectuarea exercițiilor de antrenament, organismul resimte oboseala (faza I).
În intervalul de odihnă (faza II), rezervele biochimice, deşi nu sunt refăcute, depăşesc nivelurile normale.
Organismul compensează integral, după care urmează o fază de creştere sau supra-compensare (faza III), când intervine o adaptare de nivel superior, urmată de o creştere funcțională a eficienței sportive.
Dacă sportivul nu aplică alt stimul la timpul optim (în faza de supra-compensare), se manifestă involuția (faza IV), care reprezintă o scădere, cu pierderea elementelor pozitive obținute în faza de supra-compensare.
După stimulii optimi din lecția de antrenament, perioada de refacere, inclusiv faza de supra-compensare, este de aproximativ 24 de ore (Herbeger 1977). Variațiile supra-

compensării depind de tipul şi intensitatea antrenamentului. De exemplu, după o lecţie de anduranţă aerobă, supra-compensarea poate apărea după aprox. 6-8 ore.
Pe de altă parte, activitatea intensă, care solicită intens SNC, poate necesita mai mult de 24 de ore de refacere şi, uneori, chiar 36-48 ore pentru ca supra-compensarea să se manifeste.
Totuşi, sportivii de elită implicaţi în programe de pregătire ce nu permit un repaus de 24 de ore între lecţiile de antrenament trebuie să facă faţă unui al doilea antrenament înainte de instalarea supra-compensării.
Aşa cum se vede în **figura 6,** ritmul ameliorării este mai bun când sportivii participă la mai multe lecţii de antrenament, cu condiţia ca acestea să nu fie atât de frecvente încât să împiedice supra-compensarea.
Intervalele lungi dintre stimulii pregătirii (**figura 6 a**) determină o ameliorare globală mai mică decât cea obţinută prin intervale scurte (**figura 6 b**).
În cel de-al doilea caz, totuşi, sportivul trebuie să alterneze sistemele energetice, aşa cum se recomandă în planificarea micro-ciclurilor.
Forţa diverşilor stimuli are un efect direct asupra reacţiei organismului la antrenament.
După cum se vede în **figura 7**, faza în care se exagerează accentul pe stimulii intensităţii duce la epuizare şi descreşterea performanţei.

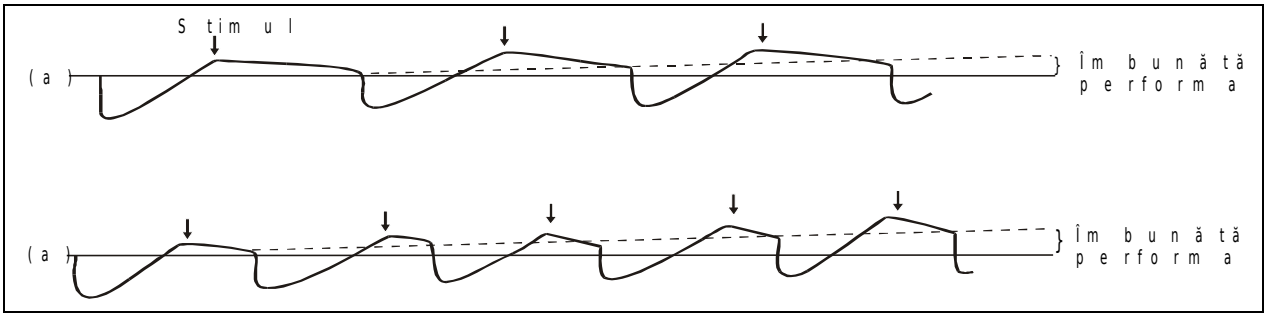


Figura 6 – Suma efectelor antrenamentului

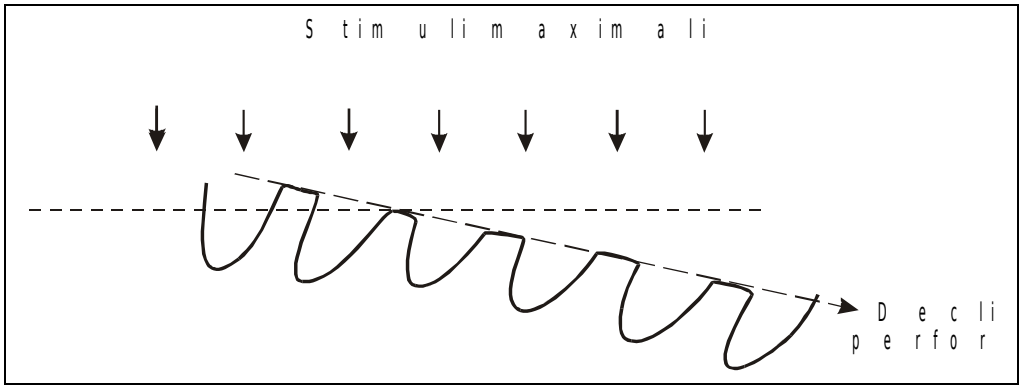


Figura 7 – Declinul performanţei ca urmare a aplicării prelungite a stimulilor de intensitate

Aceasta este abordarea tipică a unor antrenori ultra zeloşi, care îşi protejează imaginea cu pretenţii de duritate şi inflexibilitate şi care cred că sportivii trebuie să ajungă la epuizare înainte de terminarea oricărui antrenament.

În aceste condiții, sportivii nu au niciodată timp să compenseze, pentru că oboseala devine mereu mai profundă şi necesită mai mult timp de refacere, iar nu o altă solicitare. Refacerea va permite compensarea şi, în cele din urmă, va avea loc şi supra-compensarea. Sportivul trebuie să reacționeze la creşterea constantă a performanței pe care i-o impune antrenorul prin creşterea plafonului adaptării. În termeni practici, antrenorii trebuie să alterneze stimulii de mare intensitate astfel încât zilele cu intensitate mare de antrenament să alterneze cu zile de mică intensitate. Astfel va creşte compensarea şi se va ajunge la starea dorită de supra-compensare (**figura 8**).

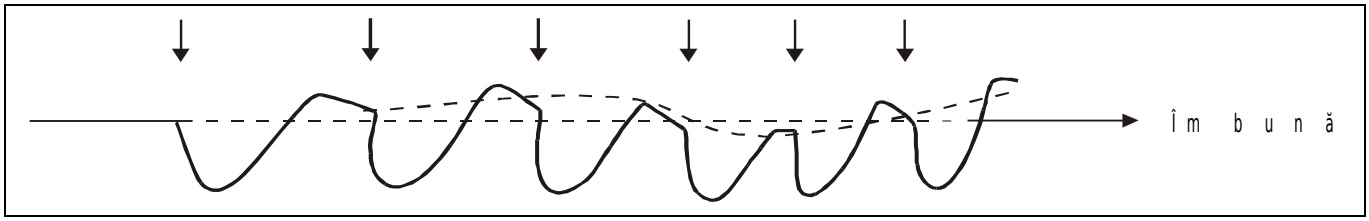


Figura 8 – Alternarea stimulilor de intensitate maximală şi mică**.**

Este o necesitate biologică să se ajungă la supra-compensare după un număr de lecții de antrenament, deoarece procesele de adaptare ale organismului sunt superioare antrenamentului precedent. Ceea ce înseamnă că sportivul a atins un nou nivel al homeostaziei şi demonstrează că nivelurile superioare de adaptare la antrenament sunt posibile. Drept urmare, va începe un nou ciclu al supra-compensării (**figura 9).**

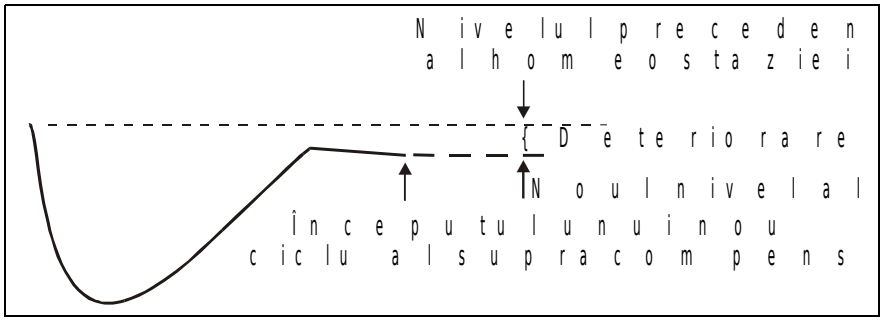


Figura 9 – Nivelul de plecare in următorul ciclu.

<u>Dezantrenarea</u>

Dacă toate modificările fiziologice sau psihologice aşteptate se produc datorită antrenamentului pe termen lung, menținerea nivelului atins sau realizarea de noi îmbunătățiri presupun aplicarea unor stimuli de antrenament intenşi.

Când aceşti stimuli încetează, sportivul riscă să sufere tulburări funcționale sau chiar psihice pe care Israel, le-a denumit sindromul scăderii stării de antrenament sau ***dezantrenare*.**

Două sunt motivele pentru care se întrerupe pregătirea: unul este îmbolnăvirea, accidentarea, sau repausul din perioada de tranziție, celălalt este retragerea din activitate. În primul caz, sportivul pierde ce a câştigat prin antrenament într-o perioadă scurtă de timp.

Viteza de dezantrenare variază de la câteva săptămâni la câteva luni.

Se constata, o scădere sesizabilă (6%-7%) a volumului maxim de oxigen, capacității fizice de efort, totalului de hemoglobină şi volumului de sânge după doar o săptămână de repaus complet.

Sportivii nu mai beneficiază deloc de efectele condiției fizice după 4 până la 8 săptămâni de dezantrenare (Bompa 2000)
De aceea, antrenorii trebuie să monitorizeze cu atenție şi să reevalueze durata fazei de tranziție (extra sezon), mai ales în sporturile de echipă profesioniste.
În cazul retragerii din activitate, tulburările funcționale apar dupa câteva zile de la întreruperea pregătirii.
Simptomele obişnuite durerile de cap, insomnia, epuizarea, lipsa apetitului şi depresia psihologică. Deşi aceste simptome nu sunt patologice, dacă întreruperea pregătirii continuă, sportivii le resimt o lungă perioadă de timp, poate chiar ani de zile, indicând incapacitatea organismului uman de a se adapta rapid la inactivitate. Evident, în asemenea condiții cea mai bună terapie este activitatea fizică.
În cazul sportivilor accidentați sau bolnavi, antrenorul trebuie să coopereze cu medicul în prescrierea, dacă este indicat, a pregătirii fizice.
Deşi activitatea motrica nu este recomandabilă pe durata majorității stărilor de boală, sportivii accidentați pot suporta un efort limitat, în scopul de a diminua efectul de dezantrenare şi a menține un oarecare grad de pregătire fizică. În cursul recuperării, mai ales după o stare de boală, solicitarea de antrenament trebuie să fie progresivă, ținând pasul cu readaptarea organismului la stimulii anteriori.
Durata antrenamentului poate creşte de la 10 sau 15 minute la 60 de minute şi, ulterior, până la 90 de minute, la o încărcare de 50% din cea de dinainte de îmbolnăvire.
În aceste condiții, după Israel, recvența cardiacă poate ajunge la 140 – 170 bătăi pe minut.
Sportivilor care se retrag din activitate trebuie să li se acorde o atenție specială.
De-a lungul carierelor lor, sportivii trebuie să învețe că după retragere pregătirea trebuie să diminueze treptat .
Antrenorul trebuie să organizeze dezantrenarea pe durata mai multor luni, chiar ani, pentru ca organismul sportivului să se adapteze încet la o solicitare mică. Mulți sportivi olimpici au trecut prin programe organizate de dezantrenare.
Antrenorul poate planifica conținutul, volumul şi intensitatea antrenamentelor în funcție de timpul liber al fiecărui individ şi de instalațiile sportive disponibile.
Printre primii parametri ai pregătirii care trebuie să scadă progresiv se află numărul lecțiilor de antrenament şi intensitatea lor.
Numărul lecțiilor de antrenament poate fi redus la trei până la cinci pe săptămână, cu o intensitate progresiv mai mică. Se va reduce, de asemenea, volumul de antrenament, mai ales durata, cu timpul.
Conținutul activității fizice trebuie să fie divers. În majoritatea cazurilor se recurge la exerciții din alte sporturi, pentru că sportivii ajung să se plictisească de cele din specialitatea lor. Alergările, înotul şi ciclismul convin celor mai mulți sportivi, pentru că le mențin un nivel adecvat de condiție fizică şi pentru că le pot practica individual.
Dezantrenarea constituie o preocupare pentru toți sportivii.
După retragere, toți sportivii ar trebuie să rămână fizic activi pentru starea lor bună generală, fizică şi mentală.

Surse de energie
Energia este capacitatea sportivului de a face un efort**. Efortul este aplicarea forței, contractarea mușchilor pentru a aplica o forță contra unei rezistențe**.
Energia este condiția prealabilă necesară pentru efectuarea unui exercițiu fizic la antrenamente sau competiții. În ultimă instanță, noi obținem energie prin transformarea

alimentelor, la nivelul celulei musculare, într-un compus bogat în energie cunoscut sub denumirea de adenozintrifosfat (ATP), care este apoi înmagazinat în celula musculară. ATP, după cum sugerează şi numele, constă dintr-o moleculă de adenozin şi trei molecule de fosfat.

Energia necesară pentru contracția musculară este eliberată prin transformarea ATP bogat în energie în ADP + P (adenozindifosfat + fosfat).

Când o legătură de fosfat se descompune în ADP + P, se eliberează energie. În celulele musculare nu este înmagazinată decât o cantitate limitată de ATP şi, de aceea, noi trebuie să ne refacem continuu rezervele de ATP, pentru a facilita activitatea fizică în desfăşurare.

Organismul poate reface rezervele de ATP prin oricare din cele trei sisteme energetice de mai jos, în funcție de tipul de activitate fizică: sistemul ATP-PC, sistemul acidului lactic şi sistemul oxigenului (O_2) **(figura 10).**

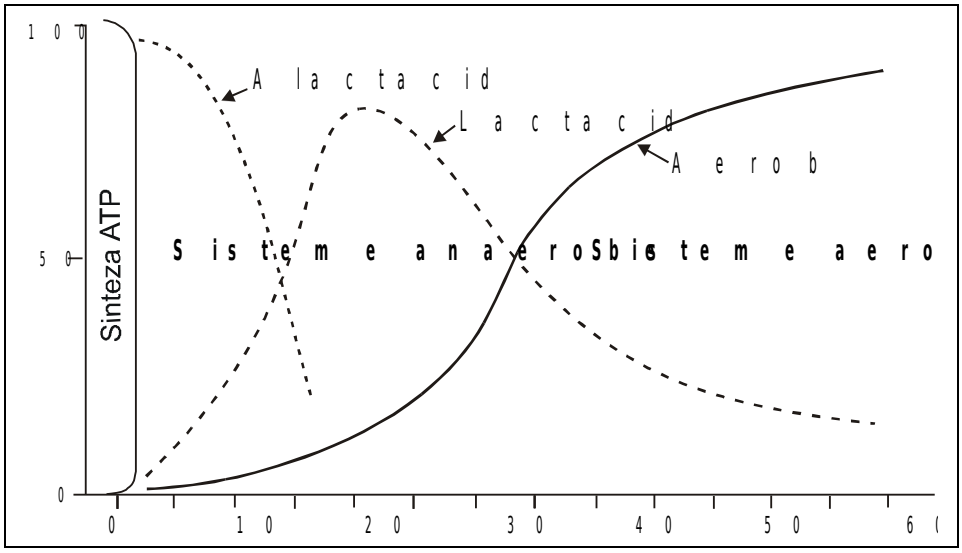


Figura 10 – Principalele surse de energie în activitatea sportivă

Sisteme anaerobe

Sistemul anaerob se referă la sistemul ATP-PC, denumit şi anaerob alactacid, deoarece în timpul funcționării lui nu se produce acid lactic, la sistemul fosfagen şi la sistemul acidului lactic.

Sistemul ATP-PC

Pentru că muşchii pot înmagazina numai o cantitate mică de ATP, depozitele energetice se golesc rapid când începe o activitate solicitantă.

Drept răspuns, fosfocreatina (PC), înmagazinată şi ea în celula musculară, se descompune în creatină (C) şi fosfat (P). Energia eliberată este folosită la resinteza ADP + P în ATP. Acesta se poate transforma din nou în ADP + P, determinînd o nouă cedare de energie necesară pentru contracția musculară.

Transformarea PC în C + P nu eliberează energie care să fie folosită direct pentru contracția musculară.

Organismul trebuie să folosească această energie mai degrabă pentru a resintetiza ADP + P în ATP.

Pentru că PC este înmagazinat în cantități mici în celula musculară, acest sistem poate furniza energie doar timp de 8-10 secunde.

Aceasta este sursa de energie principală pentru activităţi extrem de scurte şi explozive, cum sunt sprint 100 m plat, sărituri în apă, haltere, probele de sărituri şi aruncări din sportivism, proba de sărituri din gimnastică şi săriturile cu schiuri.

Refacerea fosfagenului

Prin reacţia de refacere, organismul recuperează şi umple la loc rezervele energetice până la nivelurile anterioare efortului. Pe căi biochimice, organismul încearcă să restabilească echilibrul fiziologic (homeostazia), starea în care eficienţa lui este maximă. Refacerea fosfagenului se petrece rapid (Fox, Bowes şi Foss 1989). În primele 30 de secunde fosfagenul se reface în proporţie de 70%, iar în 3-5 minute se reface complet (100%).

Sistemul acidului lactic

Pentru eforturi intense de până la cca 40 secunde (sprinturi pe 200 m, 400 m, patinaj viteză 500 m, unele probe din gimnastică), primul care asigură energia este sistemul ATP-PC, urmat după 8-10 secunde de sistemul acidului lactic, care descompune glicogenul depozitat în celulele musculare şi în ficat, cedând energia = resinteza ATP din ADP + P. Din cauza absenţei O_2 în timpul descompunerii glicogenului, se formează şi un subprodus denumit acid lactic (LA). Când efortul de mare intensitate continuă un timp mai lung, se acumulează în muşchi cantităţi mari de acid lactic, cauzând oboseala şi, în cele din urmă, încetarea activităţii fizice.

Refacerea glicogenului

Refacerea completă a glicogenului necesită un timp îndelungat, chiar zile, în funcţie de tipul de antrenament şi de regimul alimentar.

Pentru activităţi intermitente, tipic pentru antrenamentul de forţă sau cu intervale (să zicem 40 sec. efort, 3 min. repaus), refacerea durează 2 ore pentru 40%, 5 ore pentru 55% şi 24 ore pentru 100%.

Dacă activitatea este continuă, tipică pentru activităţile intense de anduranţă, refacerea glicogenului durează mult mai mult: 10 ore pentru 60% şi 48 ore pentru 100%

Din aceste date (Fox şi colab. 1989), vedem că timpul de care are nevoie un sportiv pentru a reface rezerva de glicogen după o activitate continuă este de două ori mai mare decât după o activitate intermitentă. Diferenţa dintre cele două se explică prin faptul că efortul intermitent consumă mai puţin glicogen şi, de aceea, organismul are nevoie de un timp mai scurt pentru a resintetiza glicogenul.

Glicogenul din ficat scade considerabil după un antrenament solicitant,.În condiţiile unui regim alimentar normal sau bogat în hidraţi de carbon, durează 12 până la 24 de ore pentru a se reface rezerva de glicogen din ficat.

În timpul antrenamentului se poate produce o acumulare de acid lactic în sânge, care induce sportivului efectul de oboseală, inainte de a reveni la starea echilibrată de repaus,.Insă acest lucru durează ceva timp (Fox şi colab. 1989): 10 minute pentru a elimina 25%, 25 minute pentru a elimina - 50% şi 1 oră şi 15 minute -pentru a elimina 95%.

Sportivul poate facilita procesul biologic normal de îndepărtare a acidului lactic dacă efectueză 15 până la 20 de minute de efort aerob uşor, de exemplu jogging sau ramare pe ergometrul de canotaj.

Câştigul acestei activităţi este faptul că organismul continuă să transpire, ceea ce menţine în funcţiune mecanismele de eliminare a acidului lactic şi a altor produşi metabolici de uzură.

Nivelul condiţiei fizice este un alt element care facilitează refacerea rezervelor energetice. O bază aerobă bună poate reduce timpul necesar pentru refacerea rezervelor de glicogen.

Sistemul aerob

Sistemul aerob are nevoie de 60 până la 80 de secunde pentru a produce energia necesară în resinteza ATP din ADP + P.

Frecvențele cardiacă şi respiratorie trebuie să crească suficient pentru a transporta o cantitate corespunzătoare de O_2 la celulele musculare, permițând glicogenului să se descompună în prezența oxigenului.

Glicogenul este sursa de energie folosită pentru resinteza ATP în sistemele atât lactacid cât şi aerob. Sistemul aerob însă descompune glicogenul în prezența oxigenului, producând puțin acid lactic sau deloc, ceea ce permite sportivului să continue efortul.

Sistemul aerob este sursa energetică primară în probe care durează între 2 minute şi 2 până la 3 ore (toate probele de pistă din sportivism, de la 800 m în sus, probe din schi fond, patinaj viteză pe distanțe lungi etc.).

Efortul prelungit dincolo de **2-3 ore** poate duce la antrenarea lipidelor şi proteinelor în procesul de refacere a rezervelor de ATP, pe măsură ce se golesc rezervele de glicogen din organism.

În oricare dintre aceste cazuri, de pe urma descompunerii glicogenului, lipidelor sau proteinelor rezultă, ca produse secundare, dioxidul de carbon (CO_2) şi apă (H_2O), ambele eliminate din organism prin respirație şi transpirație.

Rata la care sportivii pot reface ATP este limitată de capacitatea lor aerobă sau de rata maximă la care pot consuma oxigen.

Familiarizarea cu clasificarea sporturilor pe baza duratei activității şi a tipului de combustibil utilizat ajută specialiştii în antrenament sportiv să creeze programe de pregătire mai bune şi să calculeze intervalele de repaus convenabile dintre diferitele unități de efort.

Suprapunerea celor două sisteme energetice

Organismul foloseşte sau consumă sursele energetice în decursul efortului în conformitate cu intensitatea şi durata activității.

Cu excepția activităților foarte scurte, majoritatea sporturilor folosesc în grade diferite ambele sisteme energetice.

Deci, în majoritatea sporturilor, sistemele anaerob şi aerob se suprapun.

Un bun indicator al sistemului energetic care contribuie cel mai mult la efectuarea unui exercițiu este **nivelul acidului lactic din sânge**.

Se pot preleva probe de sânge şi se pot măsura nivelurile acidului lactic.

Pragul ***de 4 milimoli de acid lactic*** indică faptul că sistemele anaerob şi aerob au contribuit în mod egal la resinteza ATP.

Nivelurile mai mari ale acidului lactic indică o predominanță a sistemului lactacid sau anaerob, iar nivelurile mai mici indică o predominanță a sistemului aerob.

Pragul echivalent al frecvenței cardiace este de **168** până la **170** bătăi pe minut, deşi există şi variații individuale.

Frecvențele cardiace mai mari semnalează predominanța sistemului anaerob, iar frecvențele mai mici semnalează predominanța sistemului aerob.

Astfel de teste sunt de importanță vitală pentru monitorizarea şi, mai ales, pentru elaborarea programelor de pregătire pe baza dominanței unui sistem energetic (aerob sau anaerob) într-un sport.

Faptul că sunt necesare **2 minute pentru ca O_2** să ajungă la celula musculară, i-a făcut pe mulți cercetători şi antrenori să considere că în preajma acelui moment energia derivă în mod egal din sistemele aerob şi anaerob.
În consecință, se consideră că sporturile cu o durată de 2 minute îşi obțin energia în mod egal din ambele sisteme, lucru evidențiat în mod incredibil în multe sporturi (inclusiv hochei).
Antrenamentul cu intervale bazat pe repetări scurte a dominat şi încă mai domină multe programe de pregătire.
Asemenea concepte aplicate în antrenament nu pot să ducă la performanțe bune decât la începutul unei curse sau a unui meci.
Alte cercetări sugerează că o contribuție divizată sau **50%-50%** ale celor două sisteme energetice se manifestă la **70 sec**. după începutul exercițiului şi ca spre sfârşitul primului minut al unei probe de efort intens contribuția sistemului aerob este de **47%**.
Rolul dominant în antrenament, este cel al sistemului aerob pentru majoritatea sporturilor, a fost pus în evidență de multă vreme, ceea ce a sugerat că un sistem aerob bine antrenant "face să crească energia totală disponibilă, chiar dacă proba este în mare măsură anaerobă**".**
Capacitatea aerobă mare determină o producție mai mică de acid lactic.
În consecință, un sportiv cu o bună bază aerobă poate lucra la o intensitate mai mare înainte de a trece prin faza de acumulare a lactatului.

In maraton rolul dominant solicitat de efort este cu preponderenta aerob.
În mod similar, o capacitate aerobă mare este benefică pentru un performer care efectuează un efort anaerob.
În cursul refacerii, după un antrenament anaerob, sportivul cu un sistem aerob bine antrenat se reface mai repede decât un altul fără aşa ceva.
Această informație este extrem de valoroasă, unele elemente bazându-se pe investigații ştiințifice riguroase. propuse de alți autori.

Informația din a doua categorie pare a fi uşor divergentă în privința contribuției sistemelor anaerobe. Adesea astfel de analize iau în discuție un schimb de mingi în sporturile cu racheta sau un segment tactic dintr-un joc de baschet sau de hochei pe gheață, subliniind astfel contribuția sistemelor alactacide şi lactacide..
De exemplu, dacă intervalul de odihnă dintre două schimburi de mingi în volei (în medie 9 secunde) este suficient de lung pentru a permite îndepărtarea acidului lactic din sistem, resinteza ATP din ADP + P şi, în acest fel, realimentarea organismului cu un combustibil produs în sistemul anaerob .
În fotbal, de exemplu, se face diferența între un atacant, a cărui energie este furnizată mai ales prin sistemele anaerobe, şi un mijlocaş, care aleargă adesea 12-16 km per meci. Necesitățile aerobe ale acestuia sunt mai mult decât evidente.(**Tabelul 2)**
Aveți în vedere că un jucător de hochei pe gheață de elită patinează în mare viteză mai mult de 5 km per meci, iar o extremă în fotbal aleargă adesea în viteză maximă 25 până la 40 de bucăți de câte 25-50 m în cursul a 2-3 ore de joc.

Căi energe-tice	Căi anaerobe		Calea aerobă			
	Alactacid	Lactacid				
Sursa primară de Energie	ATP produs în absența O_2		ATP produs în prezența O_2			
Com-bustibil	Sistem fosfat ATP/PC depozitat în mușchi	Acid lactic (LA) glicogen → LA produse secundare	Glicogen descompus complet în prezența O_2		Grăsimi	Proteine
Durata	0s 10s 40s 70s 2 min 6 min 25 min 1h 2h 3h					
Probe sportive	Sprint 100 m Aruncări Sărituri Haltere Sărit. cu schiurile Sărit. în apă Gimnas-tică: sărit.	200-400 m Patinaj 500m Gimna stică: majorit atea probel or Ciclis m pe pistă Înot-50 m	Înot 100 m Atletism 800 m Canoe 500 m Patinaj viteză 1.000 m Gimnastică: sol Schi alpin Ciclism, pistă: 1.000 m şi urmărire	Sportivism semifond; înot; patinaj viteză Canoe 1.000m Box, Judo Lupte,Karate , Arte marțiale Patinaj artistic Înot sincronic Ciclism, urmărire		Atletism fond; înot, patinaj viteză, canoe Schi fond Canotaj Ciclism, probe de şosea Triatlon
	Majoritatea sporturilor de echipă					

Deprin Deri	Majoritar ciclice	Aciclice şi ciclice	Ciclice

Tabelul 2 – Sursele de energie necesare pentru competitie

De retint :
Scopul pregătirii sportive este de mări capacitatea de efort a sportivilor, eficacitatea deprinderilor şi calitățile psihologice, în vederea îmbunătățirii performanței lor în competiții. *Pregătirea sportivă este un efort de lungă durată*.
Sportivii nu se dezvoltă peste noapte, iar antrenorul nu poate face miracole luând-o pe scurtături şi ignorând teoriile ştiințifice şi metodologice.
Pe măsură ce sportivii se antrenează, ei se adaptează sau se ajustează.
Cu cât adaptarea anatomică, fiziologică şi psihologică este mai bună, cu atât este mai mare probabilitatea ca ei să-şi îmbunătățească performanța sportivă.
Supra-compensarea este conceptul major al pregătirii sportive.
Dinamica ciclului supra-compensării depinde de intensitățile de antrenament planificate.
O bună planificare trebuie să țină cont de supra-compensare, deoarece aplicarea ei în pregătire asigură refacerea energiei şi, lucrul cel mai important, ajută sportivii să evite nivelurile critice de oboseală, care pot fi rezultatul nedorit al stării de supra-antrenament.
Pentru a dirija eficient un program de pregătire, trebuie înțelese sistemele energetice, materia energetică folosită de fiecare sistem şi timpul de care sportivii au nevoie pentru a reface rezervele energetice consumate în antrenamente şi competiții.
Timpul de restabilire a unui sistem energetic constituie baza pentru calcularea intervalelor de odihnă dintre activitățile incluse într-un antrenament, dintre antrenamente şi după competiție.

In canotaj timpul de restabilire a sistemelor energetice impun calcularea anticipata a intervalelor de odihna intre serii .

Capitolul 3

Pregatirea antrenamentului sportiv

Factorii pregatirii sportive

Toate programele sportive trebuie să includă factorii fundamentali ai pregătirii şi anume: fizic, tehnic, tactic, fiziologic şi teoretic.

Aceştia sunt o parte esențială a oricărui program de pregătire, indiferent de vârsta sportivului, de potențialul individual, de nivelul sau faza pregătirii.

Accentul relativ pus pe fiecare factor, variază totuşi în funcție de aceste trăsături şi de caracteristicile sportului sau probei.

Deşi factorii pregătirii sunt strâns legați între ei, există posibilitatea de a-i dezvolta pe fiecare.

Aşa cum arată **figura 1,** pregătirea fizică stă la baza piramidei, bază pe care se construieşte performanța. Cu cât este mai solidă baza pregătirii fizice, cu atât mai înalte vor fi nivelurile pregătirii tehnice, tactice şi psihologice. Sportivul sau echipa câştigătoare este deseori cel sau cea care posedă calitățile psihologice sau mentale cele mai bune, chiar şi atunci când sportivii sau echipele pornesc de la condiții similare de ordin fizic, tehnic şi tactic.

Antrenorii, în special cei din sporturile de echipă, neglijează adesea inter-relațiile strânse dintre pregătirea fizică şi cea tehnică. O bază şubredă a pregătirii fizice, deseori o consecință a unei faze pregătitoare scurte, va avea ca rezultat un grad înalt de oboseală. Oboseala afectează calitățile tehnice ale sportivilor, cum ar fi precizia pasei sau a loviturii. De asemenea, oboseala influențează negativ raționamentul tactic, mărind probabilitatea ca o echipă să piardă jocul. Putem afirma că tehnica este o funcție a pregătirii fizice şi că tactica este o funcție a tehnicii. Când deprinderile tehnice sunt slabe sau afectate de oboseală, capacitatea tactică a jucătorului are de suferit.

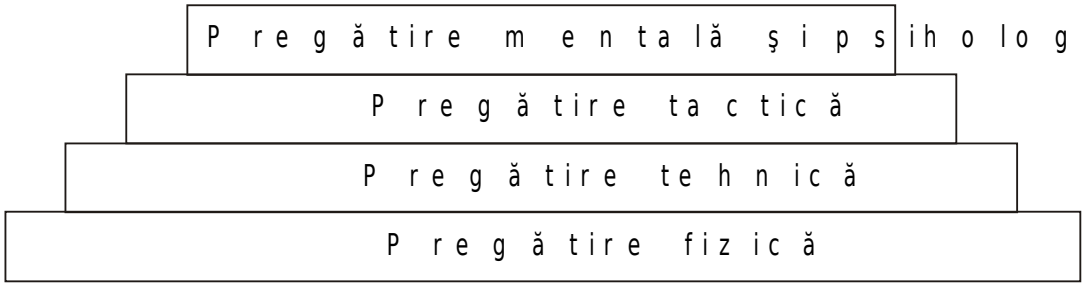


figura 1 – factorii pregatirii

Relațiile dintre factorii pregătirii se ordonează secvențial de la fizic la tehnic, apoi la tactic şi, în fine, la psihologic.

Unii psihologi, prea entuziaşti în forțele proprii, neglijează aceste relații, considerând că factorul psihologic este cel care aduce victoria !

Poate că e adevărat, însă doar dacă toți ceilalți factori sunt egal dezvoltați.
Pregătirea fizică este cheia de boltă pentru toți factorii pregătirii ! Condiția fizică perfectă conduce la cea mai bună stare psihologică ! De ce ? Pentru că individul are mai multă încredere în sine şi mai multă energie psihologică dacă factorii psihologici se bazează pe progresul fizic.
Când probele si normele de testare indică îmbunătățirea potențialului fizic, sportivii au încredere în ei înşişi.
Antrenorul sau psihologul poate motiva sportivii mai uşor când argumentele lor se bazează pe realizările concrete din antrenamente. Atunci este mai uşor pentru sportivi să dobândească o atitudine mentală pozitivă.

Pregătirea fizică
Pregătirea fizică este unul dintre cei mai importanți factori şi, în unele cazuri, cel mai important ingredient al antrenamentului sportiv în atingerea marii performanțe.
Acesta a fost secretul cel mai bine păstrat de sistemul est-european de pregătire sportivă.
Principalele obiective ale pregătirii fizice sunt de a creşte potențialul fiziologic al sportivului şi de a dezvolta calitățile biomotrice la cel mai înalt nivel. Într-un program de pregătire organizat, pregătirea fizică se dezvoltă în următoarea succesiune:
pregătire fizică generală (PFG)
pregătire fizică specifică (PFS)
un nivel înalt al calităților biomotrice.
Sportivii dezvoltă primele două faze în timpul perioadei pregătitoare, când îşi construiesc o bază solidă. A treia fază este specifică perioadei competiționale, când obiectivul este menținerea a ceea ce s-a câştigat anterior şi perfecționarea calităților necesare (**figura 2**).

Fazele pregătirii	**Faza pregătitoare**		**Faza competițională**
Faza de dezvoltare	1	2	3
Obiectiv	Pregătire fizică generală	Pregătire fizică specifică	Perfecționare specif. a calit. Biomotrice

Figura 2 – Abordarea secvențială a dezvoltării pregătirii fizice în planul anual

Cu cât este mai lungă prima fază, cu atât este mai bună performanța în faza competițională.
În prima fază, trebuie să predomine un volum mare de antrenament, de intensitate moderată.
Pe măsură ce programul avansează, creşte intensitatea în funcție de nevoile sportului. În unele cazuri, caracteristicile dinamice ale sportului impun accentuarea intensității.
Rețineți, de asemenea, abordarea în trei etape (**figura 2**) pentru planificarea pe termen lung, în special la tinerii sportivi.
Dezvoltarea se concentrează asupra bazelor pregătirii, adică o PFG solidă în primii ani de practică sportivă (2 – 4).

Această etapă poate fi urmată de o alta, mai scurtă (un an), când pregătirea se specializează (PFS). Programul întreg se termină cu cea de-a treia etapă (6 – 8 luni), când se perfecționează calitățile biomotrice specifice.

1.Pregătirea fizică generală (PFG)

Principalul obiectiv al PFG, indiferent de specificul sportului, este îmbunătățirea capacității de efort. Cu cât potențialul de lucru este mai mare, cu atât mai uşor se adaptează organismul la creşterea continuă a cerințelor de pregătire fizică şi psihologică.

În mod similar, cu cât este mai largă şi mai puternică PFG, cu atât mai înalt este nivelul calităților biomotrice la care poate ajunge sportivul. Este important să punem în evidență potențialul fizic prin intermediul PFG. Pentru sportivii tineri, de perspectivă, PFG este cam la fel, indiferent de sport.

Pentru sportivii avansați, PFG se corelează cu nevoile specifice sportului respectiv şi cu trăsăturile individuale ale sportivilor.

2.Pregătirea fizică specifică (PFS)

Pregătirea fizică specifică (PFS) se construieşte pe fundamentul creat de PFG. Principalul obiectiv al PFS este să continue dezvoltarea fizică a sportivului în concordanță cu particularitățile fiziologice şi metodice ale unui sport. Specializarea fiziologică predomină în competițiile de succes. Aceste adaptări de potențial ale sportivului facilitează un volum mare de efort la antrenamente şi, în final, la competiții. În plus, o capacitate fiziologică mare ajută o refacere rapidă.

Un organism fortificat şi întărit în prealabil va dezvolta mai rapid niveluri fiziologice înalte. Rezistența specifică poate fi îmbunătățită dacă această cerință a pregătirii este precedată de dezvoltarea rezistenței generale.

Se consideră în mod eronat că rezistența generală dezvoltată prin alergarea pe teren variat (cros) îmbunătățeşte rezistența specifică pentru toate sporturile.

Lucrul este valabil pentru alergările pe distanțe medii şi lungi; în alte sporturi, crosul este doar un antrenament de PFG.

Pentru o dezvoltare fiziologică specifică, sportivii trebuie supuşi unor solicitări care să se raporteze direct la cerințele tehnice, tactice şi fiziologice ale sportului respectiv.

Acest scop este simplu de realizat în sporturile ciclice, dar nu şi în cele cu acțiuni complexe (sporturi de echipă, gimnastică, probele de aruncări şi sărituri). În orice caz, repetarea multiplă, parțială sau integrală a exercițiilor sau a fazelor unui joc poate duce la realizarea aceluiaşi scop. Selectarea mijloacelor adecvate de antrenament este extrem de importantă pentru succesul final.

Dimpotrivă, elementele nespecifice pot duce la o specializare greşită a dezvoltării sportivului şi, în consecință, la performanțe necorespunzătoare.

PFS necesită un volum mare de antrenament, care este posibil doar prin scăderea intensității. Dacă s-ar accentua intensitatea, fără o fortificare prealabilă a organismului sportivului, SNC (sistemul nervos central) şi întregul organism ar fi suprasolicitate, iar urmările ar fi epuizare, oboseală şi accidentări.

În aceste condiții, celulele nervoase şi chiar întreg organismul ar putea ajunge la o stare de epuizare, scăzând capacitatea de efort a sportivului.

Sportivii care aplică un program de intensitate medie au avut succes în activitățile de lungă durată, prezentând un potențial fiziologic înalt.
Sportivii nu-şi pot ridica potențialul de efort dacă nu-şi măresc atât volumul, cât şi intensitatea antrenamentelor. Pentru că mulți sportivi au zilnic antrenamente, este de aşteptat ca viteza lor de refacere între antrenamente să influențeze creşterea încărcăturii de antrenament.
Execuția în condiții similare celor competiționale măreşte, de asemenea, PFS. Sportivii pot participa la competiții neoficiale fără o pregătire specială, mai ales spre sfârşitul fazei pregătitoare.
Durata PFS poate fi de la 2 la 4 luni, în funcție de caracteristicile sportului şi de programul competițional.
Planificarea pe termen lung poate fi făcută pe 6 luni sau până la 1 sau 2 ani.

3.Perfecționarea calităților biomotrice specifice

Deşi această fază predomină în timpul perioadei competiționale, dezvoltarea calităților biomotrice specifice poate începe la sfârşitul fazei pregătitoare. Obiectivul este: perfecționarea calităților biomotrice specifice şi reglarea potențialului sportivilor pentru satisfacerea nevoilor specifice ale sportului respectiv.
Metodele principale de antrenament vor deriva din însuşi sportul respectiv şi vor fi aplicate în condiții de creştere sau descreştere a condițiilor de încărcare.
Crescând sarcina, se va dezvolta forța sau puterea şi scăzând-o, se măreşte viteza.
Intensitatea unui exercițiu ar putea fi egală cu cerințele competiției, uşor mai scăzută în condiții de încărcare mai mică sau uşor mai crescută în condiții de încărcare mai mare.
Durata variază în funcție de programul competițional. Sporturile cu o perioadă competițională lungă (fotbal, hochei, baschet) au o fază mai scurtă decât sporturile cu o perioadă competițională mai scurtă (schi fond, patinaj artistic).
In sporturile cu o perioadă competițională lungă, se vor perfecționa calitățile biomotrice în cadrul pregătirii de bază (la sfârşitul lecției de antrenament). În sporturile cu o perioadă competițională scurtă se va folosi sfârşitul fazei pregătitoare şi începutul fazei competiționale.

Exerciții de pregătire fizică

În cadrul antrenamentelor, exercițiul este un act motor repetat sistematic. Exercițiul reprezintă metoda principală din antrenament pentru creşterea performanței. Exercițiile variază ca efect de la cele mai limitate la cele complexe. De exemplu, un sportiv poate efectua o simplă desprindere pe verticală, cu ambele picioare, cu o întoarcere de 180 de grade, cu scopul de a dezvolta puterea picioarelor, dar exercițiul ajută şi la creşterea echilibrului şi a orientării în spațiu.
Din numărul mare de exerciții existente, antrenorul trebuie să aleagă cu grijă pe cele care se potrivesc cel mai bine scopurilor şi care maximizează rata progresului.
Execuția unui exercițiu dezvoltă sportivul din punct de vedere fizic, estetic şi psihologic.
În funcție de forme şi structuri, putem clasifica exercițiile în trei categorii: exerciții de dezvoltare fizică generală, exerciții specifice pentru dezvoltarea calităților biomotrice şi exerciții specifice sportului practicat.

Exerciții de dezvoltare fizică generală

Aceste exerciții au o acțiune indirectă. Ele contribuie la pregătirea fizică şi se împart în continuare în două grupe, pe baza orientării şi efectelor lor:

1. exerciții fără aparate (calistenice) sau cu alte obiecte decât cele folosite în competiții (bastoane, bănci, corzi, mingi medicinale) **figura 3**

2. exerciţii derivate din sporturile înrudite

Toţi sportivii trebuie să efectueze exerciţii din prima categorie, mai ales cei care nu îndeplinesc normele de dezvoltare fizică generală.

Aceste exerciţii vor fi efectuate în faza pregătitoare şi vor fi incluse şi în faza competiţională.

Indivizii care nu au o bază de pregătire solidă, cu exerciţii de dezvoltare fizică generală, par a fi predispuşi la accidentări. Când ajung la maturitate sportivă, progresul lor este inconstant. Exerciţiile de dezvoltare fizică generală îmbunătăţesc coordonarea şi capacitatea de învăţare.

O instruire tehnică multilaterală este relevantă în sporturile care necesită o coordonare motrică complexă (gimnastică, sărituri în apă, sporturi de echipă, patinaj artistic), în care deprinderile dobândite pot influenţa pozitiv noile deprinderi.

La sportivii tineri, multe exerciţii pot induce accidentări, pentru că oasele şi ligamentele nu au ajuns încă la maturitate. De aceea, sunt recomandabile exerciţiile de dezvoltare fizică generală.

Ele sunt mai puţin solicitante pentru organism şi, când sunt executate în ordinea normală a creşterii lor treptate în dificultate, ele ajută la întărirea muşchilor şi oaselor, iar accidentările devin mai puţin probabile când sportivul va ajunge la maturitate. Exerciţiile pentru dezvoltarea fizică generală sunt benefice pentru sportivii din sporturile care, datorită condiţiilor climatice, nu pot fi practicate tot timpul anului (schi, fotbal, patinaj viteză, canotaj şi rugby).

Aceste exerciţii îi ajută pe sportivi să-şi dezvolte un nivel înalt de pregătire fizică pentru sezonul competiţional următor.

Alegeţi exerciţii din categoria sporturilor înrudite în funcţie de caracteristicile şi nevoile specifice fiecărui sport.

Deseori, luptătorii joacă minifotbal şi baschet pentru a-şi dezvolta rezistenţa generală şi viteza sau pentru distracţie. Jucătorii de volei şi baschet fac antrenamente intense cu greutăţi şi diferite exerciţii cu salturi şi sărituri.

Antrenamentul lor variază în funcţie de necesităţile probelor lor. Unii sportivi fac schi fond şi cros. Cei mai mulţi sportivi trebuie să alerge, pentru că toţi sportivii pot beneficia de pe urma rezistenţei.

Unele sporturi de echipă (baschet) şi anumite elemente din gimnastică dezvoltă coordonarea, necesară oricărui sportiv.

Exerciţiile efectuate cu rezistenţă măresc forţa.

Încurajaţi şi alte activităţi, cum ar fi înotul şi săriturile în apă, sporturi şi jocuri precum baschet şi volei, pentru distracţie, relaxare şi odihnă activă.

Exerciţii pentru dezvoltarea calităţilor biomotrice

Aceste exerciţii acţionează direct în sensul îmbunătăţirii pregătirii fizice specifice. Ele potenţează deprinderile tehnice pentru că sunt similare ca tipar tehnic. Pe durata majorităţii fazelor de pregătire, exerciţiile specifice trebuie să predomine, pentru că un exerciţiu are efect proporţional cu timpul şi frecvenţa aplicării lui.

Exerciţiile specifice vor implica în primul rând efectorii primari, care sunt “muşchii care acţionează direct în executarea mişcării dorite”.

Totuşi, un program de pregătire care cuprinde doar exerciţii specifice nu reuşeşte să dezvolte corespunzător muşchii sinergici sau pe cei care cooperează cu efectorii primari.

Anumite programe de pregătire neglijează muşchii spatelui şi abdominalii, deşi ei au un rol important în multe mişcări. Programul de pregătire trebuie să introducă exerciții compensatorii pentru dezvoltarea generală.
Folosiţi exerciții cu un tipar tehnic şi o structură cinematică (a mişcărilor) similare cu mişcările de bază executate în sportul ales.
Atât exercițiile specifice, cât şi cele imitative îmbunătățesc mult tehnica sportivului şi, într-o măsură mai mică, aspectul lui fizic.
Acest lucru demonstrează că repetarea strictă a unei deprinderi, de exemplu lovitura de atac în volei, nu dezvoltă calitățile fizice (de exemplu, puterea picioarelor) în măsura în care ne-am aştepta.
Numărul de repetări per lecție de antrenament nu poate ajunge la încărcarea necesară pentru dezvoltarea superioară a puterii. Similar, unii dintre cei mai buni săritori în înălțime din lume nu execută mai mult de 500–800 de sărituri pe an.
Acest număr de sărituri este insuficient pentru a dezvolta corespunzător puterea picioarelor. Pentru a învinge rata mică a progresului, săritorii în înălțime efectuează zeci de mii de exerciții specifice menite să dezvolte puterea picioarelor (de exemplu, împingeri în picioare, exerciții de alergare în salturi; sărituri peste, pe şi de pe bănci; sărituri în adâncime).
Numărul de exerciții specifice per serii poate să fie extrem de redus (10–20), dar numărul de repetări per an este foarte mare (50–60 de mii de repetări sau chiar mai multe).
Exercițiile specifice sunt instrumente valoroase în antrenamente şi joacă un rol important în sporturile cu cerințe fizice mari (viteză, rezistență, putere). Exercițiile specifice trebuie incluse în faza pregătitoare, dar sunt foarte importante şi în faza competițională. Deseori, sportivii le includ în faza pregătitoare, dar le exclud din faza competițională

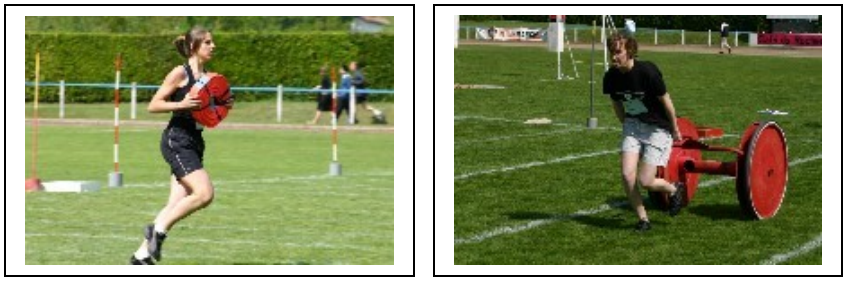


Figura 3 Exercițiile specifice cu ingreuieri variază în complexitate.

În privința coordonării şi a calităților biomotrice implicate, exercițiile mai simple sunt mai eficiente şi efectul antrenamentului este mai localizat.
De exemplu, exercițiile de flexie a genunchilor dezvoltă mobilitatea articulațiilor, forța, viteza şi timpul de mişcare.
Metoda ideomotrică (de la grecescul ***idea*** şi latinescul ***motor***) sau metoda reprezentării mentale este un mijloc eficace de învățare a unui act motric sau de a îmbunătăți o calitate biomotrică.)
Reprezentarea mentală a unei mişcări este urmată de o contracție musculară involuntară, dificil de observat.
Reprezentarea mentală a unui act motric sau a unor mişcări cunoscute este însoțită în paralel de modificări fiziologice slabe, care se resimt în creşterea excitabilității nervoase, dezvoltarea sistemului cardio-respirator şi intensificarea proceselor metabolice.

In timpul învățării, execuția unui exercițiu nu se face fără reprezentarea lui mentală; dar cea mai importantă este repetarea unei deprinderi înaintea competiției.
În acest fel, sportivul repetă un stereotip dinamic (o mişcare bine învățată), cum ar fi tehnica de execuție a unei probe, un procedeu tactic, un exercițiu de concurs sau o strategie de cursă, care facilitează o performanță mai bună.
Prin metoda ideomotrică se contribuie la dezvoltarea unei calități biomotrice.
Reprezentarea mentală a unei mişcări executate cu viteză mare poate ajuta la dezvoltarea vitezei maxime.
Metoda ideomotrică poate, de asemenea, ajuta sportivul să învingă anumite bariere mentale, să rişte o anumită acțiune şi să aibă curaj, încredere şi voință.
Folosirea metodei ideomotrice, care nu este încă aplicată cât ar trebui, poate avea o influență benefică în pregătire.

Exerciții din sportul ales

Această categorie include toate elementele specifice sportului ales, executate la diverse viteze, amplitudini şi încărcături.
Sportivii pot efectua aceste exerciții şi în condițiile competițiilor neoficiale, în special în fazele pregătitoare şi precompetițională. Aceste exerciții ar putea fi principalele mijloace de îmbunătățire ale gradului de pregătire şi de adaptare a sportivului la particularitățile unei competiții.
Un mediu similar celui competițional (de exemplu, jocurile cu arbitraj sau exercițiile de concurs din gimnastică şi patinaj artistic) ar putea lega între ele componentele antrenamentului.
Se accelerează, de asemenea, adaptarea fizică, tehnică, tactică şi psihică la atmosfera unei competiții.
Aplicați această metodă către sfârşitul fazei pregătitoare, când ritmul de creştere al stimulilor de antrenament are ca rezultat îmbunătățirea performanței. Simularea condițiilor competiționale poate fi la fel de valoroasă pentru testarea eficienței deprinderilor tehnice şi tactice.
Pentru că asemenea competiții sunt neoficiale, dificultatea deprinderilor poate fi mărită sau diminuată.
De exemplu, organizarea jocului pe un teren mai mic pentru a pune în evidență viteza de execuție a unei deprinderi sau timpul de reacție; alergare pe un teren în pantă; sărituri cu îngreunare; înot sau vâslit contra curentului

Pregătirea tehnică

Un element care diferențiază între ele sporturile, este structura lor motrică specifică. De fapt, tehnica include toate structurile şi elementele tehnice dintr-o anumită mişcare precisă şi eficientă, prin care sportivul execută o sarcină sportivă.
Considerați ca tehnica este un mod specific de execuție a unui exercițiu fizic. Ea este ansamblul de procedee care, prin forma şi conținutul lor, asigură şi facilitează mişcarea.
Pentru a reuşi, sportivii au nevoie de o tehnică perfectă, care este execuția cea mai eficientă şi mai rațională a unui exercițiu.
Cu cât sportivul este mai aproape de perfecțiunea tehnică, cu atât el are nevoie de mai puțină energie pentru a realiza un anumit rezultat.
Ca atare, următoarea ecuație pare să exprime această realitate a sportului:

tehnică bună = eficiență mare

Deseori, tehnica este considerată a fi doar forma unei mişcări fizice, dar forma este mereu legată indestructibil de conținutul ei. Astfel, noi putem să considerăm fiecare exercițiu din două unghiuri – forma şi conținutul lui.
Conținutul unui exercițiu este caracterizat prin scop, activitatea SNC (sistemul nervos central), efortul volițional, contracția sau relaxarea muşchilor, forță şi inerție.

Tehnică şi stil

Fiecare sport are un nivel acceptat de tehnică perfectă spre care trebuie să aspire fiecare antrenor şi sportiv.
Un model trebuie să fie corect din punct de vedere biomecanic şi eficient din punct de vedere fiziologic pentru a fi larg acceptat. Rareori luăm tehnica unui campion drept model, pentru că acesta nu întruneşte întotdeauna aceste două condiții. De aceea, nu este recomandată copierea tehnicii unui campion.
Modelul nu este o structură rigidă, ci mai degrabă una flexibilă, pentru că trebuie să incorporeze în permanență descoperirile recente. Indiferent cât de perfect este un model, sportivii nu vor executa niciodată un exercițiu în mod identic. Aproape fiecare individ se simte îndatorat pentru unele din caracteristicile personale (stil) tehnicii de bază.
Modelul de urmat este tehnica şi tiparul personal de execuție al unei deprinderi reprezintă stilul. Deci, stilul evidențiază tiparul individual de execuție al unui model tehnic.
Principala structură a modelului nu s-a schimbat, deşi sportivul şi antrenorul vin cu personalitatea, caracterul şi trăsăturile lor anatomice şi fiziologice.
Stilul rezultă din imaginația individului de a rezolva o problemă tehnică sau din modul de a efectua un act motric. De exemplu, Perry O'Brien a revoluționat tehnica aruncării greutății la începutul anilor '50 cu poziția adoptată de el, cu spatele la direcția de aruncare şi acțiunea originală de traversare a cercului.
Inițial, acesta a fost considerat stilul O'Brien, dar mai târziu, când a fost apreciat şi urmat de toți sportivii, stilul lui a devenit o tehnică.
În sporturile de echipă, considerăm un anumit stil de abordare şi desfăşurare a jocului ca fiind atributele specificului unei echipe.
Termenul de stil, are implicații tactice, dar şi aplicații în pregătirea tehnică şi tactică.
Termenul de tehnică, se referă la elementele şi procedeele tehnice.
A Elementele tehnice sunt părțile fundamentale din care se constituie toată tehnica unui sport.
B.Procedeele tehnice sunt diferitele moduri de a executa un element tehnic.
De exemplu, aruncarea la coş în baschet este un element tehnic. Aruncarea cu o mână, cu două mâini sau cârligul sunt procedee tehnice ale acelui element tehnic.

Tehnica şi individualizarea

Modelul tehnicii actuale nu este totdeauna accesibil oricărui sportiv începător. Câteodată antrenorul trebuie să simplifice tehnica.
Chiar şi simplificată, ea trebuie întotdeauna inclusă în elementele de bază ale tehnicii celei mai logice.
Astfel de tehnici simple trebuie să conducă în final la însuşirea tehnici corecte integrale.
De exemplu, la aruncarea ciocanului, un începător execută inițial o singură întoarcere, apoi treptat, pe măsură ce îndemânarea lui creşte, antrenorul introduce încă o întoarcere, până când sportivul învață întreaga tehnică.
Tehnica la tinerii sportivi poate diferi de cea a sportivilor de elită, cel puțin în unele sporturi.

Variațiile în execuția unei tehnici depind strict de complexitatea ei. Cu cât este mai simplă tehnica, cu atât sunt mai mici diferențele dintre indivizi. Sporturile ciclice oferă mai puține diferențe individuale decât sporturile aciclice sau cele combinate aciclice. Întotdeauna o tehnică este adaptată în funcție de caracteristicile şi abilitățile fiecărui sportiv.
Tehnica într-un sport sau probă anume nu trebuie neapărat să fie adoptată automat ca singura variantă existentă.
Când antrenorul predă un element tehnic sau o tehnică în întregime trebuie totdeauna să ia în considerare nivelul de pregătire fizică al sportivului.
O pregătire fizică inadecvată limitează însuşirea unei deprinderi. Pe de altă parte, variațiile în predarea unei tehnici trebuie să se bazeze pe trăsăturile fizice şi psihologice individuale.
În ce priveşte rolul pregătirii fizice, sportivii îşi limitează posibilitatea de a învăța şi perfecționa o deprindere dacă ei nu-şi îmbunătățesc pregătirea fizică. Acest lucru este adevărat mai ales în gimnastică.
Antrenorii de gimnastică încearcă adesea să predea elemente dificile fără să dezvolte mai întâi forța necesară.
Sportivii sunt forțați uneori să-şi întrerupă antrenamentele dintr-un motiv sau altul (îmbolnăvire, accidentări). Întreruperea antrenamentelor afectează cel mai mult nivelul pregătirii fizice.
Când sportivii îşi reiau antrenamentele, ei observa că execuția lor tehnică este uşor modificată sau că nu pot executa un anumit element tehnic (de exemplu, pirueta joasă în patinajul artistic).
De obicei, deteriorarea tehnicii însoțeşte declinul în pregătirea fizică.
Când pregătirea fizică atinge nivelurile anterioare, sportivul îşi recuperează tehnica; deci, tehnica este o funcție a pregătirii fizice.
Deteriorarea tehnicii mai poate fi şi rezultatul oboselii, în special la sportivii cu un nivel de pregătire fizică scăzut.

Învățarea şi formarea deprinderilor

Învățarea înseamnă schimbări de comportament realizate prin practică sau schimbări ale nivelului abilității prin încercări repetate.
Abilitatea de a învăța depinde de mulți factori. Experiența motrică sau nivelul inițial de învățare afectează învățarea ,la fel şi complexitatea unei deprinderi
În învățare, fiți atenți la aceste aspecte ale tehnicii:
structura cinematică, externă sau formarea unei deprinderi; şi
structura dinamică, internă sau baza fiziologică în execuția unei deprinderi.

Figura 4 Sportivul primeste de la antrenor sarcinile lectiei

Dobândirea unei tehnici are loc în două etape:

Prima este etapa de învățare, în care sarcina este de a prezenta tehnica sau de a corecta structura mişcărilor şi de a executa o deprindere fără efort şi mişcări inutile. Această fază durează aproximativ doi ani, în funcție de capacitatea şi talentul sportivului, ca şi de complexitatea deprinderii (adică, un sportiv îşi poate însuşi tehnica alergării de distanță în 2-6 luni).

A doua etapa este cea de perfecționare, în care scopul este de a îmbunătăți şi de a stăpâni tehnica.

Durata acestei faze este nelimitată, pentru că perfecționarea tehnicii este un obiectiv major, care durează atâta timp cât sportivul se antrenează.

Dobândirea unei deprinderi se face în trei faze :

- În timpul **primei faze**, se fac mişcări inutile, din cauza slabei coordonări neuromusculare. O iradiere nervoasă sau dispersie a impulsurilor nervoase dincolo de calea normală de conducție stimulează suplimentar muşchii. Lipsa de coordonare neuromusculară nu trebuie considerată ca o insuficiență a potențialului sportiv, ci ca o realitate fiziologică.
- A doua fază este cea a mişcărilor tensionate.
- A treia fază stabilizează deprinderea motrică printr-o coordonare adecvată a proceselor nervoase. Astfel, sportivul îşi formează deprinderea sau stereotipul dinamic.

Pe lângă aceste trei faze, putem lua în considerare şi o a patra: faza măiestriei, caracterizată de execuția unor mişcări de finețe, de mare eficiență, şi de capacitatea de a adapta execuția deprinderii la eventualele schimbări de mediu.

Dobândirea deprinderilor se bazează pe **repetare** = **legea exercițiului**.

Repetarea ajută sportivul să-şi automatizeze deprinderea şi să ajungă la un nivel înalt de stabilitate tehnică.

Caracterul evolutiv al tehnicii

Ca rezultat al inovației introduse de antrenor şi sportiv, tehnica evoluează permanent. Ceea ce pare avansat astăzi poate fi învechit mâine. Conținutul şi tehnica antrenamentului tehnic nu rămân niciodată aceleaşi.

Fie datorită imaginației antrenorului, o sursă principală de noutăți tehnice, sau cercetărilor în biomecanica sportului, toate noutățile tehnice trebuie să întrunească cerințele competiției sportive.

Orice tehnică trebuie să devină o tehnică competițională; trebuie să fie modelată permanent conform particularităților competiției.

Datorită variației ritmului, caracteristicilor şi intensității competiției în funcție de nivelul de pregătire al adversarului şi de mediu, sportivul trebuie să-şi regleze modelul tehnic şi tehnica competițională.

Tehnica nu trebuie orientată doar spre condițiile normale sau ideale.

Prin studiu se dezvolta natura tehnicii, pentru a permite sportivilor să-şi adapteze procedeele ,la calitatile lor bio-motrice, în scopul de a face față situațiilor competiționale complexe **figura 6.**

Îmbunătățirea şi perfecționarea tehnicii trebuie să fie legate dinamic de trăsăturile fizice şi psihologice, pentru că îmbunătățirea vitezei sau perseverenței poate conduce la uşoare modificări tehnice.

Figura 6. Studiul tehnicii de aruncare peste umar din judo

Pregătirea tactică

Tactica* şi *strategia sunt cuvinte importante în vocabularul antrenorului şi sportivilor. Deşi se referă la acelaşi lucru, arta de a executa o deprindere într-o competiție cu adversari direcți sau indirecți, ele semnifică concepte uşor diferite.

Amândoi termenii sunt împrumutați din domeniul militar şi sunt de origine greacă.

Strategos în limba greacă înseamnă general sau arta generalului şi *taktika* se referă la problemele de aranjare.

Strategia şi tactica sunt categorii separate în teoria militară, fiecare din cei doi termeni având propriile lui dimensiuni. Strategia se ocupă de spații largi, perioade lungi şi mişcări mari de forțe.

Tactica se referă la spațiu, timp şi forță la o scară redusă.

Strategia precede, în general, planurile de actiune ; tactica semnifică acțiunea sportivilor pe câmpul de joc.

În pregătire, strategia se referă la organizarea jocului sau competiției, cu echipe sau cu sportivi individuali. Este un fel de filozofie particulară sau un mod specific de abordare a competițiilor sportive. Strategia este folosită pentru o perioadă de timp mai lungă, adesea mai mult decât o fază competițională. Tactica se referă la planurile de joc şi este o parte esențială din cadrul strategiei.

Amândoi termenii sunt larg folosiți în vorbire în zilele noastre, deşi există şi preferințe geografice.

În America de Nord, strategia este preferată tacticii; în Europa de Est, este invers. În orice caz, strategia este arta de a proiecta şi dirija planurile unei echipe sau ale unui sportiv pentru un întreg sezon sau mai mult.

Tactica se referă la atributele de organizare ale planurilor unei echipe sau ale unui sportiv, pentru un joc sau doar pentru o competiție.

Antrenamentul tactic este mijlocul prin care sportivii percep metode şi posibile căi de pregătire şi de organizare ale acțiunilor ofensive sau defensive, pentru a îndeplini un obiectiv (adică pentru a înscrie puncte, a atinge o anumită performanță sau a obține o victorie).

Antrenamentul tactic poate urmări teoriile general acceptate, dar este caracteristic fiecărui sport. Sportivii sau echipele întreprind acțiuni ofensive sau defensive într-o competiție în funcție de planurile tactice stabilite anterior.

Aceste acțiuni tactice ar trebui să facă parte din bagajul strategic al sportivului. Într-o competiție, sportivul face uz de toate calitățile biomotrice şi deprinderile sale, în funcție de condițiile practice, reale, în confruntarea cu un adversar.

Baza unui plan tactic reuşit pentru orice sport este un nivel înalt al tehnicii. Suntem deci îndreptățiți să spunem că tehnica este un factor care limitează acțiunile tactice sau că tactica este o funcție a tehnicii sportivului.
Valoarea şi importanța pregătirii tactice nu este aceeaşi în toate sporturile.
Stăpânirea tacticii este un factor determinant al succesului în sporturile de echipă, insa si in lupte, box şi scrimă, dar nu şi în gimnastică, patinaj artistic, tir, haltere şi sărituri cu schiurile, în care profilul psihologic al sportivului are o mai mare importanță decât antrenamentul tactic.

Sarcinile şi specificitatea pregătirii tactice

În anumite sporturi, sportivii de elită au ajuns la pregătiri tehnice şi fizice aproape egale. Deseori, când toate celelalte variabile sunt egale, se folosesc tactici mai mature şi mai raționale. Deşi pregătirea tactică se bazează din plin pe pregătirea fizică şi este o funcție a tehnicii, există o legătură importantă între pregătirea tactică şi cea psihologică.

Măiestria tactică se bazează pe o cunoaştere teoretică profundă şi pe capacitatea de a aplica tactica în funcție de particularitățile competiției. Pregătirea tactică poate include aceste sarcini:

- studierea principiilor strategiei sportive;
- studierea legilor şi regulamentelor competițiilor din sportul sau proba respectivă;

investigarea şi cunoaşterea calităților tactice ale celor mai buni sportivi din sportul considerat;

- cercetarea strategiei viitorilor adversari şi a potențialului lor fizic şi psihologic;

studierea specificului instalațiilor şi a cadrului unde va avea loc viitoarea competiție;

- dezvoltarea tacticilor individuale pentru competiția următoare, pe baza punctelor forte şi slabe, în lumina ultimelor două aspecte;
- analiza performanțelor trecute în vederea confruntării cu viitorii adversari;
- învățarea şi repetarea acestui model la antrenamente, până când devine un stereotip dinamic.

Însuşirea unei tactici urmează aceleaşi principii ca învățarea unei deprinderi. Ea depinde de mulțimea repetărilor bazate pe un plan teoretic.
Pentru că pregătirea tactică depinde de o bună tehnică şi de o pregătire fizică bună, o acțiune tactică nouă va fi precedată de o pregătire fizică şi tehnică adecvată.
Există posibilitatea, totuşi, ca aceşti trei factori ai pregătirii să se dezvolte simultan când li se adaugă pregătirea fiziologică.
În principiu, pregătirea tactică urmează concepte şi reguli considerate uneori generale în mai multe sporturi.
Sporturile pot fi clasificate în cinci grupe pe baza asemănărilor lor tactice, astfel:

Grupa 1 - constă din sporturi în care sportivii concurează separat, fără un contact direct. Ei urmează o ordine anumită stabilită înainte de concurs, ca în schi alpin, patinaj artistic, gimnastică, sărituri în apă, patinaj viteză şi haltere.

Grupa 2 - sportivii încep competiția în acelaşi timp, fie toți împreună, fie pe grupe mici. Este posibilă o mică cooperare cu coechipierii. Sunt incluse următoarele sporturi: probele de alergări din sportivism (inclusiv ştafete), schi fond, ciclism şi înot.

Grupa 3 - se caracterizează prin competiția directă cu adversarul. Rezultatul concursului bilateral este mijlocul determinant pentru clasificarea sportivilor. Sporturile din această grupă sunt: tenis, box, lupte şi scrimă.

Grupa 4 - constă din sporturi în care adversarii sunt grupați în echipe, iar sportivii au contact direct între ei în timpul jocurilor. Baschetul, hocheiul, fotbalul şi rugbiul fac parte din această grupă.

Grupa 5 - este cea a sporturilor combinate. Tactica în probele combinate include tactica fiecărui sport şi planul general de participare la competiție. Următoarele sporturi fac parte din această grupă: heptatlon şi decatlon din atletism, biatlon (tir şi schi fond), triatlon şi pentatlon modern.

Clasificarea facilitează o examinare mai atentă a tacticii din fiecare sport.
Se simplifică, de asemenea, obiectul de studiu prin însumarea asemănărilor din anumite sporturi pentru abordarea lor tactică.
În multe cazuri, strategia este menită să realizeze unul sau mai multe obiective din cele de mai jos.

Distribuția uniformă a energiei

Stabiliți sarcini specifice de antrenament care să ducă la o distribuție uniformă a potențialului sportivului. În timpul acestor sarcini, sportivul trebuie să învingă factorii restrictivi sau adverşi, cum este oboseala.
Capacitatea de a menține o viteză sau ritm constant este esențială pentru a avea succes în unele sporturi (în special cele din grupa 2); deci, pregătirea tactică trebuie să facă parte din pregătirea pentru competiție.
La antrenamente, sportivul poate să-şi dezvolte simțul vitezei sau capacitatea de a simți viteza cu care acoperă o anumită distanță, folosind mai întâi un cronometru, apoi cu ajutorul antrenorului care îi anunță timpul.
Exersați finişul sau partea finală a unui joc sau competiții. În cursele, jocurile sau competițiile cu rezultate strânse, succesul depinde adesea de capacitatea de a da totul, de a mobiliza toate forțele pentru momentul final.
Sportivul poate realiza acest lucru fie accentuând sfârşitului fiecărei repetări, fie dacă antrenorul îi anunță timpul de execuție rămas la dispoziție. Anunțul / semnul antrenorului poate stimula sportivul să-şi intensifice ritmul sau viteza pe durata execuției.
Proba poate fi prelungită, fie informând sportivii înainte de antrenament, fie printr-o decizie neaşteptată în timpul antrenamentului.
Folosiți mai mulți parteneri de cursă odihniți în cursul antrenamentului, care să forțeze sportivii sau echipa să evolueze constant la un nivel ridicat.

- Prima metodă este mai adecvată pentru sporturile din grupele **2** şi **4**;
- A doua pentru grupele **1** – **4**;
- A treia pentru grupele **2** şi **3**
- A patra pentru grupele **2** – **5**.

Soluții tehnice pentru sarcini tactice

Deseori, sportivii trebuie să concureze în condiții adverse sau neobişnuite, cum ar fi un teren umed, vânt puternic, apă rece sau spectatori gălăgioşi. Următoarele recomandări pot să-i ajute pe sportivi să se adapteze la astfel de condiții.

Executați corect deprinderile şi acțiunile tactice efectiv în situații neobişnuite.
Organizați jocuri demonstrative sau concursuri cu parteneri care aplică aceeaşi tactică ca viitorii adversari.
Creați situații unice, ale căror soluții impun fiecărui sportiv să ia decizii tactice în care să-şi folosească independent potențialul creator.
Disciplina tactică este o cerință importantă în antrenamente. Deseori totuşi, sportivul este expus unor probleme tactice pe care antrenorul nu le-a prevăzut.
Sportivul trebuie să rezolve problema pe loc, pe baza pregătirii sale anterioare, a imaginației şi creativității sale. Expuneți sportivii la situații diverse astfel încât creativitatea să se dezvolte cu timpul la antrenamente şi în competiții demonstrative.
Metodele 1 - 3 sunt pentru toate cele cinci grupele, dar **metoda 2** este adecvată doar pentru grupele **3** şi **4.**

Cooperare maximă între coechipieri

Limitați condițiile externe (adică, reduceți timpul disponibil şi spațiul de joc).
Când apare oboseala, sportivii trec prin situații şi stări care reprezintă o provocare şi o stimulare. Inițiați diverse acțiuni tactice împotriva unui presupus adversar, încercând să-i contracarați jocul.
Creați această situație folosind o echipă adversă sau jucători de rezervă la antrenamente.
Adversarii trebuie să se comporte ca şi cum nu ar cunoaşte tacticile aplicate.
Periodic, introduceți jucători de rezervă în jocurile tactice.
Adesea, jucătorii de primă clasă îşi coordonează tactica cu succes pentru că ei sunt obişnuiți să joace împreună.
Când antrenorul înlocuieşte unii sportivi, din cauza îmbolnăvirii sau a oboselii, armonia jocului suferă; de aceea, antrenorul trebuie să implice frecvent şi să familiarizeze jucătorii de rezervă cu conceptele tactice ale echipei.
Dezvoltați combinații tactice noi, care îmbogățesc randamentul competițional al echipei, aceste metode sunt adecvate pentru sporturile din grupele 2 şi 4.

Perfecționarea flexibilității echipei

Ori schimbați jocul din apărare în atac, ori invers, sau schimbați între ele diferitele acțiuni tactice în atac şi în apărare. Aceste variații tactice vor surprinde adversarii; schimbarea trebuie să fie rapidă şi lină.
Luați în considerare următoarele variații:

- schimbarea diferitelor acțiuni tactice la semnalul antrenorului sau al unui jucător desemnat (coordonator de joc sau căpitan);
- schimbarea jucătorilor, determinând modificări noi şi neaşteptate în echipă;
- confruntarea, în jocuri demonstrative, cu echipe care folosesc stiluri diferite de joc

Astfel, sportivii se vor pregăti pentru schimbări tactice similare cu cele ale viitorilor adversari.
Prima metodă este adecvată pentru grupele 2 – 5, ultimele două metode sunt adecvate pentru toate cele cinci grupe.

Planul de joc şi gândirea tactică

Gândirea tactică este o componentă fundamentală în pregătirea tactică, limitată doar de cunoştințele tactice şi de repertoriul vast al deprinderilor.
Gândirea tactică cuprinde următoarele capacități:

- evaluarea realistă şi corectă a adversarului, ca şi a propriului sportiv;

- rememorarea instantanee a deprinderilor şi combinațiilor tactice ce pot fi folosite în anumite situații specifice de joc;
- anticiparea şi contracararea acțiunilor tactice ale adversarilor;
- disimularea sau deghizarea intențiilor tactice, pentru a împiedica adversarii să descopere şi să contracareze planul de atac;
- coordonarea perfectă a acțiunilor individuale cu tactica echipei.

Bazându-se pe competițiile ulterioare, antrenorul şi sportivii creează planul de joc.
Sportivii pot pune în aplicare acest plan ca parte a antrenamentului tactic general, treptat, în ultimele două sau trei microcicluri.
Un plan bun, detaliat, inspiră optimism şi o pregătire psihologică bună pentru competiție.

Planul de joc sau competițional

Acest plan este rezultatul anticipării şi pregătirii mentale bazate pe informații anterioare şi prognoze poate avea următoarele scopuri:

1. informarea sportivilor despre locul, instalațiile şi condițiile specifice în care se va organiza concursul;
2. cunoaşterea şi analiza viitorilor adversari. Analiza trebuie să ia în considerare punctele forte şi slabe al fiecărui factor de pregătire;
3. folosirea performanței anterioare a sportivului ca bază pentru a-i consolida încrederea.

   Fără a trece cu vederea slăbiciunile sportivului, puneți accentul pe punctele forte pe care veți construi cu optimism, dar şi cu realism;
4. stabilirea unor obiective realiste pentru competiții, folosind toate aceste date de referință.

*Planificarea jocului şi gândirea tactică se manifestă în următoarele trei faze***:**

- organizarea preliminară a planului de joc;
- aplicarea planului de joc şi a obiectivelor lui tactice în situații de joc
- analiza aplicării planului de joc.

Crearea planului preliminar de joc

Acest moment precedă jocul şi presupune o analiză critică şi rezonabilă a dificultăților tactice pe care echipa, probabil, le va avea.
Alegerea soluțiilor adecvate la toate problemele imaginate depinde de cunoştințele şi deprinderile tactice ale echipei.
Antrenorul trebuie să sugereze planul tactic şi obiectivele tactice adecvate, bazate pe o analiză cuprinzătoare a calităților adversarului sau ale propriei echipe.
Conform planului general al echipei, antrenorul repartizează obiectivele pe fiecare jucător, în conformitate cu capacitățile lui.
Apoi, alege sistemul de joc propriu-zis şi sfătuieşte jucătorii cum să-şi valorifice efectiv energia.
Oricât de precis ar fi planul în timpul jocului, pot apărea multe situații tehnice şi tactice neprevăzute. Planul trebuie, deci, să fie flexibil pentru a permite sportivilor să acționeze, cu priceperea şi imaginația lor, aşa cum o cere faza jocului.
Dacă este posibil, evitați să modificați obiceiurile sportivilor în ultimele zile înainte de competiție, pentru a preveni trăiri adverse.
Consolidați planul de joc cu 2-3 zile înainte de competiție

Apreciați execuția bună a unei deprinderi sau a unei acțiuni tactice, pentru a întări încrederea sportivului în propriile forțe, a crea motivație şi a mări dorința de a începe competiția în condiții optime
De asemenea, este important să folosiți relaxarea după fiecare lecție de antrenament, pentru a accelera refacerea fizică şi mentală completă înaintea începerii competiției.
Dacă este posibil, fiecare antrenament trebuie să urmeze modelul competiției.
În orele dinaintea competiției, amintiți sportivilor doar punctele majore ale planului, pentru a consolida detaliile.
Prea multe indicații pot bloca inițiativa sportivilor.
Înainte de începerea competiției, sportivii sunt liniştiți, într-o stare de "silențiozitate operațională". Nu mai veniți cu alte sfaturi pentru că sportivii sunt prea emoționați să asculte sau să le dea atenție.
Chiar dacă ei par că ascultă, atenția lor este îndreptată spre competiție şi nu mai sunt receptivi la alte recomandări.

Aplicarea planului de joc

A doua fază se referă la implementarea planului general într-o situație de joc. Începutul unei competiții este adesea o fază scurtă, în care se testează principalele elemente ale planului tactic.
Descoperirea planului adversarului şi disimularea propriului plan cere, desigur, experiență. În plus, sunt importante inițiativa, viclenia şi capacitatea de a anticipa gândirea tactică. În timpul jocului sau meciului, sportivii trebuie să rezolve o verigă din lanțul de elemente tactice pe care echipa sau individul le foloseşte.
Obiectivele tactice ale unui sportiv se referă mai ales la cunoaşterea modului de a acționa în fiecare moment al disputei sportive. Sportivul trebuie să înțeleagă situațiile concrete ale jocului şi să decidă care tactică se aplică mai bine.
Înțelegând situațiile specifice jocului, sportivul, bazându-se pe cunoaşterea tacticii, anticipează intențiile şi gândirea tactică a adversarilor, dar şi a colegilor de joc.
Sportivul estimează pozițiile favorabile sau nefavorabile dintr-o fază de joc, anticipează cum va evolua o situație şi prevede repercusiunile ei posibile. Înțelegerea corectă a jocului face ca sportivul să aleagă deprinderea tactică cea mai favorabilă şi să evite soluțiile instinctive ale situațiilor tactice.
Gândirea tactică demonstrează analiza, sinteza, (combinarea părților separate într-un întreg), comparația şi generalizarea.
În timpul jocului, gândirea tactică se manifestă prin gesturi simple, rapide şi semnificative sau cuvinte pline de înțeles.
Procesul de aplicare şi decizional pentru planul de joc este rezultatul colaborării dintre sportiv şi restul echipei.
O asemenea coordonare trebuie să ducă la o soluție rațională, originală, rapidă, economică şi eficientă pentru orice problemă tactică dificilă.

Analiza aplicării planului de joc

A treia fază a planului de joc este analiza aplicării lui, la care sportivii contribuie constructiv. Momentul cel mai adecvat pentru aceasta depinde de rezultatul jocului. Dacă rezultatul a fost favorabil, discuția va avea loc la începutul primei lecții de antrenament.
Un eşec se analizeaza după 2 sau 3 zile, pentru a permite o reflecție mai realistă şi critică asupra rezultatului, de asemenea se acorda un timp de vindecare a rănilor psihologice.

Analiza trebuie să evidenţieze cum a fost făcut planul, cât de corect s-au evaluat punctele forte şi slabe ale adversarilor, rolurile indivizilor din întregul plan tactic şi cauzele nereuşitei.
Cu cât analiza este mai profundă, cu atât mai valoroase sunt concluziile.
La sfârşitul analizei, totuşi, antrenorul trebuie să se exprime clar şi rezonabil, cu o notă de optimism, şi să propună câteva elemente tactice pe care să se insiste la antrenamente, în pregătirea pentru viitoarele confruntări.

Perfecţionarea pregătirii tehnice şi tactice

Stăpânirea tehnicii şi strategiei în sport este un fenomen în continuă evoluţie. Metodele descoperite prin experienţă şi cercetare contribuie substanţial la progresul cunoştinţelor tehnice şi tactice.
Rezultatul acestor explorări duce la o evidentă creştere a eficacităţii sportive în pregătire şi în competiţii.
În sporturile unde calităţile motrice complexe sunt importante pentru performanţă (grupa 1 şi 4), luaţi în considerare următorii factori:

♦creaţi şi stabiliţi un model adecvat, pe măsura tehnicii şi strategiei eficiente;

♦indicaţi direcţia şi căile cele mai eficace pentru stăpânirea tehnicii şi strategiei;

♦folosiţi abordarea cea mai raţională pentru perfecţionarea tehnicii şi strategiei, pentru a produce cel mai bun model de măiestrie din domeniu.

Realizarea măiestriei tehnice şi strategice vine odată cu stabilirea şi folosirea relaţiilor optime dintre cele trei perechi conflictuale:

integrare – diferenţiere,

stabilitate – variabilitate

standardizare – vizualizare

Integrare – diferenţiere

Procesul de învăţare sau de perfecţionare a unei deprinderi, ca şi antrenarea unei deprinderi, este un sistem multistructural.
Prin acest sistem, este posibilă realizarea măiestriei tehnice şi strategice.
Tot în cadrul acestui sistem se desfăşoară şi procesul de integrare şi diferenţiere. Integrarea se referă la combinarea într-un întreg a componentelor unei deprinderi sau acţiuni tactice, iar diferenţierea este prelucrarea analitică a fiecărei componente.
Abordarea clasică în învăţare pune accentul pe trecerea de la elementele tehnice sau tactice simple la cele complexe.
Pentru stăpânirea unei deprinderi sau a unei acţiuni tactice, procesul este însă invers: de la studierea componentelor complexe şi a funcţiilor, lor la depistarea componentelor care împiedică funcţionarea întregului sistem.
Cu alte cuvinte, dacă procesul multistructural (deprinderea sau acţiunea tehnică in totalitate) nu funcţionează cum trebuie, sportivul trebuie să disece deprinderea sau acţiunea în substructuri (părţi sau subsisteme funcţionale).
Fiecare structură trebuie examinată şi analizată separat, pentru a descoperi greşeala.
Dacă fiecare subsistem funcţionează adecvat, greşeala se poate găsi printre elementele de legătură dintre subsisteme (adică, legările a două elemente sau părţi dintr-un exerciţiu de gimnastică sau altă acţiune sportivă).

Dacă după analiza legăturilor greşeala rămâne nerezolvată, s-ar putea să fie nevoie să se dividă mai departe subsistemele, până se ajunge la elementele constitutive sau la imperfecțiuni.
Metodele de îmbunătățire trebuie să vizeze greşeala sau legătura cea mai slabă.
Aplicați procesele de integrare – diferențiere fie pentru perfecționarea unui model tehnic sau tactic, fie pentru schimbarea modelului.
Figura 7 ilustrează perfecționarea unei deprinderi prin automatizarea părților componente (procesul de diferențiere) şi resintetizarea părților într-un tot funcțional (procesul de integrare).
Rezultatul acestor două intervenții se va materializa în modificări ale preciziei şi finețiii componentelor, ceea ce duce la o execuție a deprinderii la nivel de virtuozitate sau de artă.
Antrenorul decide dacă jucătorul a făcut o greşeală de poziționare.
De obicei, jucătorul se plasează la desprindere prea aproape de fileu; de aceea, el se află mereu sub minge.
Efectul este restrângerea ariei de acoperire şi trimiterea mingii în afara terenului.
Când se modifică modelul, antrenorul trebuie să elimine elementul tehnic devenit nefolositor, pentru a se asigura că elementul tehnic nou introdus nu este obstrucționat

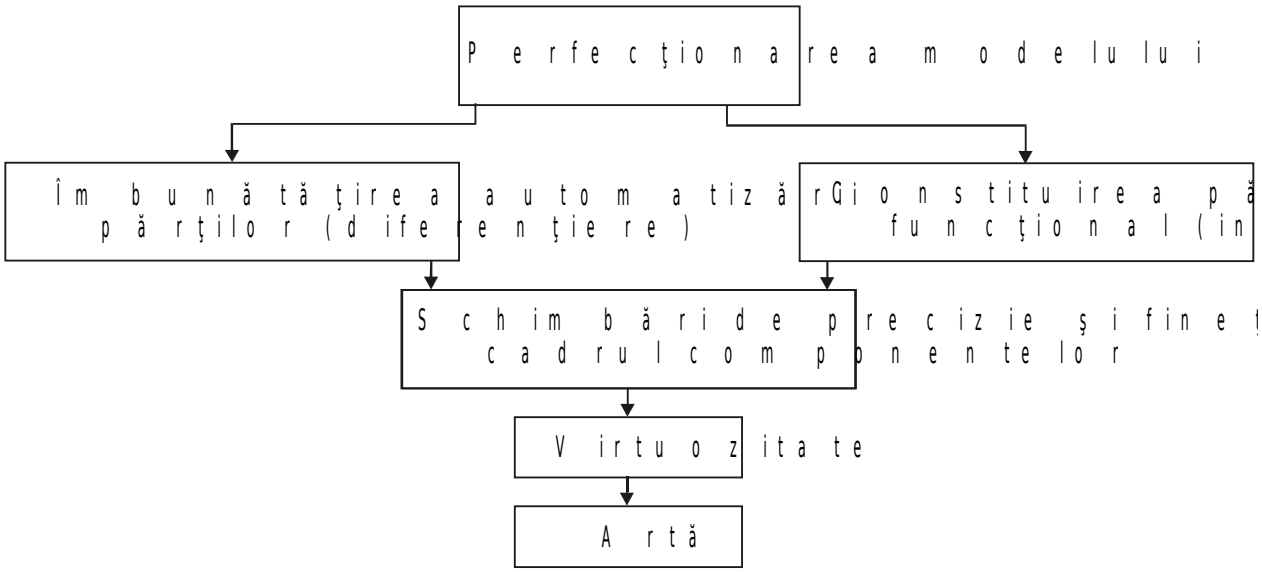


Figura 7 – Modelul perfecționării

Când o deprindere tehnică sau o acțiune tactică este deficitară, modificați modelul anterior. Încercați să descoperiți de ce a apărut greşeala (de exemplu, la volei, după lovitura de atac, mingea cade afară din teren) şi schimbați elementele inutile (**figura 8).**

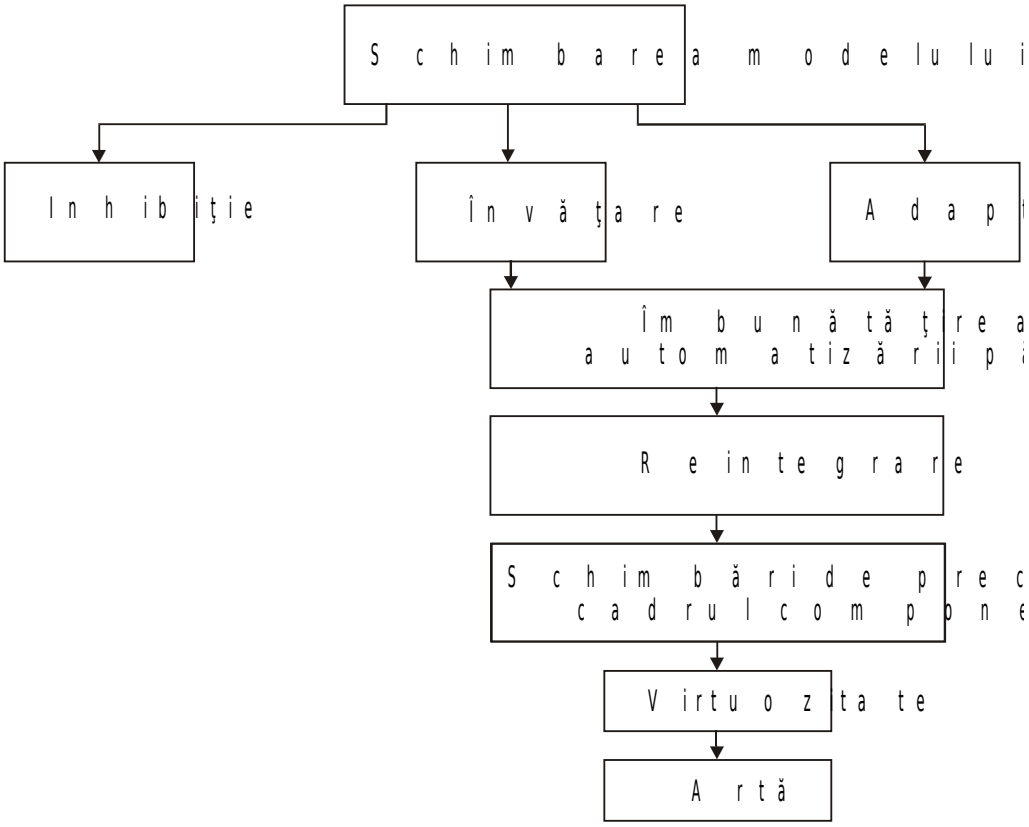


Figura 8 – Schimbarea unui model ineficient

Aşa cum s-a explicat, procesul de detectare a unei greşeli funcționează invers.
Antrenorul îşi imaginează că mingea a fost direcționată în afara terenului, prin lovitura de atac; apoi el urmăreşte cum loveşte jucătorul în mingea.
Dacă execuția tehnică a fost corectă, atunci antrenorul observă poziția în aer a corpului şi poziția la desprindere față de fileu pentru a vedea dacă sportivul este sub minge.
Antrenorul poate interveni în cazul unei distanțe incorecte la desprindere, lipind pe sol o bandă adezivă, pentru a indica o poziție mai bună de atac.
În concluzie, aşa cum se vede în **figura 8** pentru a modifica un model, trebuie eliminat elementul tehnic nefolositor, pentru ca sportivul să poată învăța şi să se poată adapta la noua condiție creată.
Apoi, prin antrenament, elementele deprinderii se vor automatiza, diferenția şi reintegra într-un întreg. În acest fel, se va ajunge la o deprindere precisă şi de finețe, aproape de virtuozitate sau de artă.

Stabilitate – variabilitate

Sporturile au multe tipuri de mişcări, elemente tehnice şi scheme tactice. Folosiți aceste mişcări şi deprinderi la antrenamente pentru a mări varietatea, a elimina oboseala şi a păstra interesul sportivului.
O varietate de exerciții, alese în funcție de necesitățile sportului respectiv, asigură o bază solidă pentru crearea elementelor sau acțiunilor tactice noi. Pentru adaptarea sportivului la un exercițiu / deprindere sau pentru compensarea nevoilor sportivului, variabilitatea stabilizează deprinderea şi nivelul de performanță.
Mai mult, variabilitatea joacă rolul de mijloc de blocare a factorilor care tulbură această stabilitate.

Standardizare – individualizare

La antrenamente, antrenorul trebuie să rezolve opoziția dintre standardizarea unei deprinderi şi trăsăturile şi caracteristicile individuale ale sportivului.

Astfel, antrenorul trebuie să coreleze corect structura unei deprinderi tehnice cu particularitățile psihologice şi biologice ale fiecărui individ.

Fazele perfecționării pregătirii tehnice şi tactice

Pregatirea tehnicii şi tacticii se sprijină nu numai pe cunoştințele şi calitățile pedagogice ale antrenorului, ci şi pe capacitățile sportivului de a-şi însuşi noi elemente.
Potențialul de învățare depinde de capacitatea de a prelucra informații noi, pe baza modelelor anterioare şi a calităților biomotrice individuale.
Explicațiile antrenorului şi folosirea exercițiilor pregătitoare şi progresive, precum şi a mijloacelor audiovizuale sunt toate utile în perfecționarea deprinderilor sportivului.
Sportivii îşi îmbunătățesc deprinderile tehnice şi tactice în trei faze. **(figura 5).**
În prima fază, principalul obiectiv este perfecționarea componentelor şi elementelor tehnice ale unei deprinderi (diferențierea). Pe măsură ce fiecare componentă se rafinează, ea va fi integrată treptat într-un sistem integral.
În paralel cu procesul de perfecționare, sportivul trebuie să se ocupe şi de îmbunătățirea calităților biomotrice dominante sau de susținere, pentru că tehnica este o funcție a pregătirii fizice. Cum principalul obiectiv al primei faze este perfecționarea deprinderilor, participarea la competiții nu este recomandabilă.
Această fază corespunde fazei pregătitoare din planul anual.
Principalul obiectiv al celei de-a doua faze este perfecționarea sistemului integral în condiții standardizate, similare unei competiții.
La sfârşitul acestei faze pot fi folosite competițiile demonstrative. Sportivul trebuie, cel puțin, să-şi mențină calitățile biomotrice dominante.
Faza a doua a perfecționării deprinderilor poate fi planificată la sfârşitul fazei pregătitoare.
În ultima fază, scopul este stabilizarea sistemului şi adaptarea lui la specificul competiției.
În consecință, printre alte metode, antrenorul poate să-şi expună sportivii la factori perturbatori, cum ar fi zgomotul şi oboseala, pentru a-i obişnui cu diversele situații de concurs.

Corectarea greşelilor tehnice şi tactice

Deseori îmbunătățirea tehnicii sau stăpânirea unei deprinderi este întârziată din cauza învățării necorespunzătoare sau incorecte. Orice antrenor îşi propune să elimine greşelile tehnice sau tactice.
Cu cât sportivul poate să-şi corecteze o greşeală mai repede, cu atât ameliorarea este mai rapidă. O greşeală care interferează cu îmbunătățirea ar putea avea mai multe cauze.

Cauzele greşelilor tehnice sau tactice vin din trei zone.

Sportivul execută greşit o deprindere. Sunt mai mulți factori care pot limita învățarea de către sportiv.

Limitarea psihologică se manifestă dacă sportivul îşi propune scopuri mici de realizat şi este satisfăcut cu nivelul atins.

O *pregătire fizică insuficientă* sau o necorelare între calitățile biomotrice, complexitatea deprinderii şi nivelul de dificultate acționează tot ca limite pentru sportiv.

Pentru că tehnica este o funcție a pregătirii fizice, dobândirea unei deprinderi poate fi încetinită, întârziată sau limitată de dezvoltarea insuficientă a unei calități.

Coordonarea este un alt factor limitativ în dobândirea unei deprinderi, la fel ca şi forța în unele sporturi.

De exemplu, un sportiv nu poate să învețe un element tehnic în gimnastică fără să aibă un nivel de forță corespunzător;

De aceea, tehnica poate fi remediată ca rezultat al dezvoltării fizice.

Fara forta nu se invata tehnica -probele de aruncări din atletism

O înțelegere greșită sau o reprezentare greșită a modelului tehnic al unei deprinderi şi legătura acestora cu mişcarea, forma şi senzația musculară poate constitui o limitare. *O deprindere nouă* ar putea interfera cu cele deja dobândite.

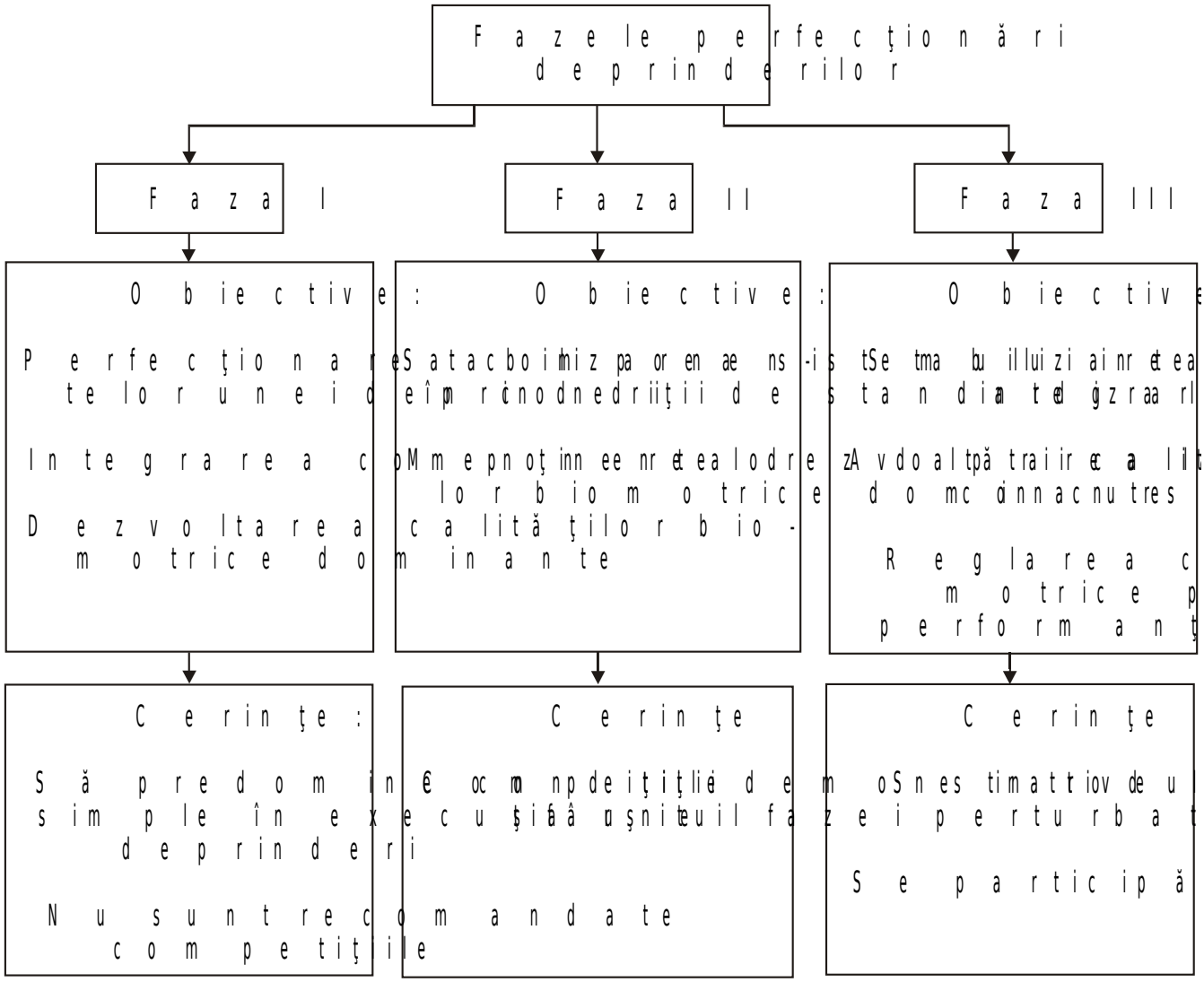


Figura 9 – Trei faze în perfecționarea deprinderilor

Oboseala, cauzată de o pregătire fizică insuficientă sau de odihnă necorespunzătoare, poate limita, de asemenea, capacitățile de învățare.

Sportivul poate să mânuiască sau să apuce incorect un aparat sau un obiect. În sfârşit, pot fi şi cauze morale sau mentale, cum ar fi lipsa de încredere în sine, de dorință şi frica de accidente sau răniri.

Abordarea metodică eronata a antrenorului poate cauza greşeli tehnice.

Antrenorul poate folosi metode de instruire inadecvate sau poate demonstra sau explica un element în mod necorespunzător, incomplet sau incorect.

Ar putea fi o lipsă de individualizare adecvată în predarea unui element, de înțelegere corectă a nivelului calităților biomotrice ale sportivului şi a capacităților individuale de învățare sau datorată aplicării necorespunzătoare a unor metode de instruire. Abordarea la întâmplare a dezvoltării strategiei unei echipe sau includerea elementelor tehnice într-o acțiune tactică ar putea limita învățarea de către sportiv.

Personalitatea, comportamentul, stilul şi caracterul antrenorului ar putea fi factori limitativi, de exemplu, dacă antrenorul nu are răbdare cu sportivii sau face presiuni ca o deprindere să fie însuşită rapid.

Ar putea fi şi cauze organizatorice, datorate echipamentului sau mediului. Folosirea unui echipament şi a unor aparate de proastă calitate, a unui teren sau a unei suprafețe improprii afectează calitatea şi rata progresului.

Organizarea şi planificarea neadecvată nu oferă un mediu propice pentru învățare.
Lipsa pregătirii individuale va dăuna sportivilor care învață mai încet sau cu deprinderi tehnice şi tactice incorecte.
Mediul sau clima nefavorabilă poate îngreuna dobândirea unei deprinderi.
Antrenorul trebuie să fie mereu preocupat să prevină greşelile şi să limiteze nevoia de a le corecta.
În cadrul instruirii, antrenorul poate să facă recomandări metodice speciale pentru corectarea unei greşeli.
Dacă nu se observă nici o schimbare în bine, atunci trebuie să acționeze direct pentru corectarea greşelii cât mai curând posibil.
În planificare, momentul ideal pentru corectarea unei tehnici sau tactici este în cursul fazei pregătitoare din planul anual.
Pentru că lipseşte stresul competițional, atât antrenorul cât şi sportivul dispun de un anumit timp pentru a corecta unele greşeli.
Printre primele măsuri de remediere a tehnicii se află izolarea greşelii de celelalte elemente tehnice ale deprinderii. Imediat ce sportivului îi dispare elementul inhibitor, cum ar fi o greşeală tehnică, antrenorul trebuie să înceapă să-i predea elementul înlocuitor.
Când sportivul îşi însuşeşte noua parte a deprinderii, aceasta va fi integrată în sistem sau în deprinderea integrală. În acelaşi timp, va fi dezvoltată calitatea biomotrică de care are nevoie sportivul ca suport fizic pentru elementul nou.
Corectați mereu o greşeală imediat după încălzire, când sportivul este încă proaspăt şi poate să se concentreze pe acumularea tehnică.
Pentru că oboseala poate afecta învățarea, evitați corectările spre sfârşitul lecției.
Dacă învățarea are loc în timpul lecției, acordați un timp mai lung pentru odihnă şi revenire, între repetările deprinderilor.
Un aspect extrem de important în corectarea greşelilor de tehnică este în ce condiții de intensitate sau viteză să se facă acest lucru.
În majoritatea cazurilor, antrenorii se concentrează pe corectarea tehnicii la intensitate şi viteză mică.
În înot, alergări, canotaj şi caiac-canoe, sportivii lucrează tehnica la viteze reduse.
Ceea ce nu reuşesc să înțeleagă antrenorii este că cei mai mulți sportivi pot să execute corect o deprindere la viteză mică pentru că oboseala generată este mică.
Căderea tehnică are loc la viteză mare sau în condiții similare competițiilor, iar nu la intensitate mică.
Mecanica unei deprinderi, forma execuției unei deprinderi "se strică" când sportivul este obosit. Aşa se întâmplă când greşelile vechi interferează cu abilitatea sportivului de a-şi menține o formă bună.
Aceeaşi abordare greşită este folosită pentru corectarea deprinderilor din probele sportivice de sărituri şi aruncări, arte marțiale şi majoritatea sporturilor de echipă.
În baschet, de exemplu, jucătorii lucrează pentru precizia aruncării când sunt odihniți, când oboseala şi frecvența cardiacă este mică.
Deteriorarea deprinderii în cazul preciziei pasei şi a aruncării la coş se manifestă când jucătorii sunt obosiți şi concentrarea lor este mică.
Concluzie: oboseala afectează mecanismele unei deprinderi. Recomandare: corecțiile tehnice se fac în condiții de oboseală similare celor pe care sportivii le suportă în competiții.

Exersarea mentală sau repetarea unui element nou poate ajuta sportivul să-şi corecteze o greşeală.
De asemenea, mijloacele audiovizuale sunt benefice pentru corectarea tehnicii. În fine, repetarea unui element nou de către un sportiv foarte îndemânatic (în sporturile de echipă) este o altă metodă de progres tehnic.

Pregătirea teoretică
Conceptul conform căruia un sportiv trebuie să se pregătească atât practic cât şi teoretic nu este încă larg acceptat şi, cu atât mai puțin, aplicat.
Deşi mai rar în ziua de azi, unii antrenori continuă să creadă că ei sunt cei care trebuie să gândească pentru sportivii lor.
Sportivii trebuie să se antreneze şi să concureze; antrenorul face restul. Evident, această concepție învechită poate afecta execuția şi rata de îmbunătățire a unei deprinderi.
Dobândirea şi aplicarea cunoştințelor teoretice curente sunt aspecte importante pentru accelerarea dezvoltării deprinderilor şi calităților sportivilor, ca şi pentru motivația pregătirii lor.Odată cu dezvoltarea deprinderilor şi calităților tinerilor sportivi, antrenorii trebuie să-i familiarizeze treptat cu teoria pregătirii sportive. Este necesar ca ei să experimenteze ceea ce antrenorul cunoaşte despre sportul respectiv.
Desigur, antrenorul trebuie să fie priceput şi să se preocupe de propria sa pregătire în ştiința sportului, ca să fie mereu cu un pas înaintea sportivilor săi.
Cunoştințele ştiințifice asimilate de antrenor nu trebuie să rămână tabu pentru sportivi. Dimpotrivă, ei trebuie să aibă acces la ceea ce ştie antrenorul.
Responsabilitatea antrenorului nu se limitează la antrenamente, ci se extinde la educația generală şi la cea specifică sportului respectiv.
O recomandare valabilă pentru antrenori este să împărtăşească sportivilor din cunoştințele lor în următoarele domenii:

- Regulamentele şi normele care guvernează sportul ales;
- Baza ştiințifică pentru înțelegerea şi analiza tehnicii sportului respectiv.
- Biomecanica este cel mai mult implicată în înțelegerea şi analiza tehnică a unei deprinderi. Gimnastica, probele de aruncări şi sărituri din atletism, săriturile în apă şi schiul au cel mai mult de câştigat. Înțelegerea corectă a bazei biomecanice a performanței poate ajuta la eliminarea accidentărilor;
- Baza ştiințifică şi metodică a dezvoltării calităților biomotrice;
- Conceptul de planificare a pregătirii. Antrenorii trebuie să se refere la periodizarea pregătirii, la pregătirea pentru competiție şi la vârful de formă;
- Adaptarea anatomică şi fiziologică în urma antrenamentului;
- Dirijarea medicala studiaza cauzele, prevenirea şi tratarea accidentărilor;
- Sociologia sportului (conflicte intre grupuri);
- Psihologia sportului, cu accent pe deprinderile de comunicare, modificarea comportamentului, factori de stres şi controlul stresului, precum şi tehnici de relaxare;
- Nutriție şi sport, alimentatia ajuta sau afecteaza performanțele.

Luați în considerare următorii factori în pregătirea teoretică a sportivilor: discuția dintre antrenor şi sportivi; analiza filmelor; discuții cu alți sportivi şi antrenori; cursurile de pregătire; reviste periodice importante şi alte publicații pertinente.

Explicațiile şi împărtăşirea de către antrenor a cunoştinţelor sale cu sportivii la lecţiile de antrenament, discuțiile înainte şi după antrenamente şi conversațiile în timpul deplasărilor sau în cantonamente sunt importante pentru pregătirea teoretică a sportivilor.
În activitățile sale, antrenorul trebuie să dezvolte la sportivii săi un comportament moral corect; să le cultive respectul pentru alți sportivi, arbitri şi suporteri şi, de asemenea, să le insufle un puternic sentiment patriotic.

De retinut :
Indiferent de sport, pregătirea sportivă cuprinde componentele fizică, tehnică, tactică, psihologică şi teoretică. Între aceşti cinci factori se stabilesc relații importante, în special între pregătirea fizică, tehnică şi tactică.
Cele mai multe programe de pregătire, în special pentru sporturile de echipă, acordă atenție antrenamentului tehnic şi tactic, neglijând pregătirea fizică.
Totuşi, pregătirea fizică trebuie să fie baza oricărui program de antrenament, pentru că oboseala se raportează direct la condiția fizică.
Cu cât pregătirea fizică a unui sportiv este mai redusă, cu atât el oboseşte mai repede.Când sportivul oboseşte, deprinderile tehnice şi tactice se deteriorează.
Un nivel ridicat al oboselii afectează şi raționamentul tactic în timpul jocului, ceea ce înseamnă mai multe greşeli şi, în consecință, o performanță mai slabă.
De aceea, pregătirea fizică trebuie să fie baza oricărui program de pregătire.
Tehnica trebuie antrenată până la perfecțiune.
Cu cât nivelul tehnicii sportivului este mai ridicat, cu atât energia consumată în execuție este mai mică.
La performanțe egale, sportivul cu o tehnică mai bună atinge un nivel mai scăzut de oboseală.

Scrima un sport eminamnete tehnic.

Pentru toate sporturile, în special pentru cele în care anduranța, performanța tehnică constitue si baza de crestere a eficienței fizice a sportivului.

Antrenamentul tactic şi planul jocului trebuie concepute cu mult înaintea competiţiilor şi meciurilor, pentru ca sportivii să aibă timp să le exerseze in antrenament, automatizarea actiunilor se realizeaza in meciuri.
Deci, succesul se planifică !

Capitolul 4

Planificarea in Antrenamentul Sportiv

Planificarea nu este nici o noutate şi nici o descoperire recenta, aşa cum susţin unii.
În forme simple, ea a existat încă din antichitate, de pe vremea primelor Jocuri Olimpice.
Flavius Philostratus (D.Ch.170-245) a scris o serie de lucrări despre planificare şi pregătirea sportivă a olimpicilor greci, majoritatea lor fiind însă distruse. Cel care a supravieţuit timpului, *Manual pentru gimnastică şi pentru instructorul de sportivism,* prezintă cum se desfăşoară pregătirea pentru competiţii, evidenţiind totodată şi importanţa refacerii.
El menţionează, de asemenea, tipul de cunoştinţe pe care trebuie să le aibă un antrenor: "Acesta trebuie să fie un bun psiholog şi să aibă cunoştinţe vaste despre anatomie şi ereditate".
Iată de ce am afirmat că planificarea nu este deloc o noutate. Competenţa pe care o avem în prezent la acest capitol reprezintă, de fapt, progresul acumulat de-a lungul timpurilor până în zilele noastre. Numeroşi autori, cercetători ştiinţifici din domeniul sportului şi antrenori din mai multe ţări au contribuit la această evoluţie. Cu toţii merită aprecierea noastră pentru ceea ce ştim în prezent.

Importanta planificarii
Procesul de planificare este un mod de a proceda metodic, ştiinţific şi este utilizat pentru a ajuta sportivii să atingă niveluri înalte de antrenament şi performanţă. Este instrumentul cel mai important pe care antrenorul îl are la dispoziţie pentru dirijarea unui program de antrenament bine organizat.
Un antrenor este eficient în măsura în care organizarea şi planificarea lui sunt eficiente.
Un program de pregătire planificat şi organizat elimină hazardul, abordarea lipsită de obiective care încă mai persistă în unele sporturi. Un plan bine structurat constituie un îndreptar, imprimă o direcţie şi conferă un scop oricărui lucru întreprins.
O planificare corespunzătoare elimină orice raportare la cei care susţin că "cine nu se străduieşte, nu izbuteşte" sau că e nevoie de "strădanie prin toate mijloacele".
Astfel de formulări retorice trebuie înlocuite cu o pregătire aplicată în mod inteligent. De ce ?
Pentru că planificarea este arta de a utiliza ştiinţa pentru a structura unui program de pregătire. În cadrul pregătirii nimic nu se întâmplă accidental, ci totul este bine "pus la cale".
În pregătire, nu se planifică lucrul, ci reacţia fiziologică la planul respectiv de antrenament. Nu trebuie să ne preocupe ce planificăm pentru azi sau mâine. Mai degrabă să prevedem care va fi reacţia organismului faţă de ceea ce planificăm.
Sportivul va fi oare solicitat la maximum şi va ajunge la starea de oboseală ?
Îşi va reface sursele de energie şi se va echilibra pentru viitoarea lecţie de antrenament ?
Procesul de planificare trebuie văzut ca o cale de manipulare a antrenamentului sportivului, în concordanţă cu specificul fiecărui sport în parte, pentru atingerea celei mai înalte performanţe posibile.

Antrenorul trebuie să posede un înalt nivel de ***competență profesională şi experiență*** ***pentru ca planificarea eforturilor*** să fie eficientă. Un plan reflectă cunoştințe şi implicații metodice în toate sectoarele educației fizice.
El trebuie să țină cont de potențialul sportivului şi de nivelul său de dezvoltare, precum şi de accesibillitatea instalațiilor şi echipamentelor sportive.
Planul de pregătire trebuie să se bazeze în mod obiectiv pe performanța sportivului la testări sau în competiții, pe progresul tuturor factorilor pregătirii şi să țină seama de calendarul competițional.
Planul de pregătire trebuie să fie simplu, sugestiv şi flexibil, ca să poată fi modificat în funcție de progresul sportivului şi de perfecționarea cunoştințelor metodice ale antrenorului.

Cerintele planificarii
Când un antrenor face o planificare a pregătirii, el trebuie să respecte o serie de cerințe care fundamentează procesul de planificare.
Planuri pe termen lung
Se vor corela planurile pe termen lung cu cele curente. Planul pe termen lung reprezintă o cerință importantă a procesului de pregătire. Antrenorul îl foloseşte ca mijloc obiectiv în vederea dirijării antrenamentului sportivului. Un astfel de plan necesită perfecționarea continuă a deprinderilor şi a performanței.
Antrenorul trebuie să ia în considerare gradul de dezvoltare, să prevadă nivelurile pe care le va atinge sportivul şi să dirijeze programul acestuia spre obiectivele stabilite.
După prognozarea evoluțiilor viitoare, antrenorul elaborează mijloacele corespunzătoare pentru realizarea obiectivelor de antrenament şi de performanță ale sportivului.
Obiectivele pe termen lung se bazează pe parametrii şi conținutul antrenamentului din micro- şi macrociclurile planului anual, asigurând continuitatea între prezent şi viitor.
Această continuitate reflectă, de asemenea, indicele performanței şi al normelor de control, pe care antrenorul trebuie să le planifice şi să le realizeze progresiv.
Această abordare este, bineînțeles, de dorit şi în cazul sportivilor de elită, dar ea este extrem de importantă la copii şi juniori, ca o garanție a orientării corespunzătoare a pregătirii.
Stabilirea şi consolidarea factorului principal în pregătire
În timpul pregătirii, se va consolida, în egală măsură sau în funcție de necesitățile sportivului, fiecare factor al pregătirii, subliniindu-se importanța fundamentală a volumului sau a intensității.
Totuşi, dezvoltarea lor este rareori proporțională.
Adesea, un sportiv va obține mai rapid anumite îmbunătățiri în stăpânirea deprinderilor sau la nivelul anumitor calități biomotrice.
La competiții şi testări, se va evalua progresul înregistrat de sportiv, comparându-se nivelurile realizate cu obiectivele planificate pentru faza respectivă.
Acest proces permite unele concluzii privind dezvoltarea factorului respectiv de pregătire şi, mai important, zonele în care sportivul nu a progresat sau, din contră, a regresat.
Factorii pregătirii care rămân în urmă față de nivelul mediu de dezvoltare reprezintă verigile (elementele) cele mai slabe ale antrenamentului.
După selectionarea acestora, se va reajusta programul de antrenament, punând un accent mai mare pe aspectele deficitare în cadrul următoarelor faze de pregătire.

Evolutia tehnica, în gimnastică, depinde de gradul de educare a forţei.

Cind antrenorul îşi dă seama că un gimnast nu poate realiza un element tehnic din cauza lipsei sale de forță, atunci el va trebui să pună accentul pe forță (veriga cea mai slabă), în cadrul următoarei faze de pregătire.

Realizarea periodică a planurilor

La începutul oricărei faze de pregătire, se vor consemna obiectivele de performanţă sau normele / baremurile ce trebuie realizate în timpul sau la sfârşitul ciclului respectiv.
Obiectivele fiecărei faze trebuie realizate periodic, ceea ce indică o creştere progresivă a nivelului pregătirii şi a capacității de performanță, asigurând continuitatea unui program de antrenament judicios şi de calitate.
Prin stabilirea obiectivelor de performanţă, a factorilor pregătirii şi a normelor de control pentru fiecare fază a pregătirii este eliminată abordarea la întâmplare utilizată încă în prezent. Nu sunt rare cazurile de antrenori care ignoră această componentă importantă a unui program de pregătire organizat, procedând la o creştere dramatică a volumului sau a intensității în antrenament.
Acest gen de acțiuni duce la scăderea capacității de performanţă şi a stării bune a sportivului. În consecință, antrenorii trebuie să folosească conceptul de realizare periodică şi să se străduiască să stabilească niveluri sau obiective de performanță care să maximizeze potențialul de reuşită.
Eficiența antrenorului reflectă capacitatea acestuia de a organiza şi folosi instrumentele de planificare corespunzătoare.
Un antrenor bine organizat poate folosi toate sau numai câteva din următoarele planuri de pregătire: plan de lecție de antrenament, microciclu, macrociclu, plan anual şi plan cvadrienal (4 ani).
De asemenea, nişte planurile mai lungi (8-16 ani) sunt adesea necesare în pregătirea vizând marea performanță la copii.
Terminologia legată de planificare nu este aceeaşi la nivel mondial. Cea utilizată în această carte este comună în numeroase țări, inclusiv Germania şi câteva țări anglo-saxone.
Multi specialisti consideră *planul anual* ca *planificare de macrociclu*, iar un *mezociclu* ca etapa de pregătire cu o durata 4 - 8 săptămâni.
In sportul Romanesc a fost si inca se foloseste planificarea anuală, de aceea vom folosi, termenul de "plan anual" pentru a descrie un program de pregătire desfăşurat pe un an de zile.
Planurile cele mai importante, practice şi funcționale, sunt microciclurile şi planurile anuale. Antrenorul care înțelege importanta acestor planuri va da dovadă de eficiență.

Personal, nu pun accentul pe mezocicluri (în termenii ruşilor), deoarece acest program are un caracter formal.
De obicei, antrenorul începe prin a stabili parametrii pe termen lung, care trebuie realizați până la sfârşitul unui ciclu lung, cum este planul cvadrienal.
Intr-un plan cvadrienal, antrenorul fixează obiectivele factorilor pregătirii şi de performanță pentru fiecare an din plan, după care pregăteşte planul anual pentru anul în curs.
Obiectivele planului anual şi calendarul competițional stabilesc macro- şi microciclurile.
Planul cu termenul cel mai scurt este reprezentat de lecția de antrenament. Deşi această abordare este judicioasă din punct de vedere metodic, pentru simplificare şi continuitate voi inversa ordinea, lăsând pe mai târziu secțiunea rezervată planificării şi începând cu lecția de antrenament.

Lectia de antrenament = Veriga de baza a pregatirii
Din punct de vedere metodic, lecția de antrenament reprezintă principalul instrument de organizare folosit in antrenamentul sportiv.
Antrenorul le împărtăşeşte sportivilor din cunoştințele sale, sarcina acestora fiind să dezvolte unul sau mai mulți factori de pregătire. In metodologia antrenamentului, lecțiile de antrenament sunt clasificate pe baza sarcinilor şi a formei lor.
Tipuri de lecții
Pe baza sarcinilor respective, tipurile lecțiilor de antrenament sunt :

- de învățare, de repetare,
- de perfecționare a deprinderilor
- de evaluare.

Lecții de învățare rezolva sarcina principală a antrenamentului, de dobândire de noi deprinderi sau acțiuni tactice. Antrenorul organizează această lecție la modul simplu: după explicarea obiectivelor şi după încălzire, timpul rămas la dispoziție este folosit pentru însuşirea deprinderii.
Ultimele câteva minute vor include observații privind felul în care a fost, şi dacă a fost, realizată sarcina.
Lecția de repetare îşi propune o învățare suplimentară, în timpul căreia sportivii caută să-şi perfecționeze deprinderile.
Lecțiile de învățare şi de repetare sunt mai frecvente în cazul începătorilor, la care factorul limitativ al progresului poate fi unul tehnic.
Lectiilile de perfectionare se planifica ca lecții de antrenament pentru perfecționarea deprinderilor numai pentru sportivii care au atins un anumit nivel recunoscut de măiestrie.
Lectiile de evaluare predomină în antrenamentul de mare performanță, unde sportivii se străduiesc să stăpânească tehnica, tactica sau pregătirea fizică. Conform planificării, se vor realiza periodic lecții de evaluare.
Sportivii vor fi testați sau vor participa la o competiție specială pentru a estima nivelul de pregătire atins într-o anumită etapă a pregătirii. Sarcinile unei astfel de lecții pot viza realizarea selecției finale pentru o echipă, omogenizarea acesteia sau, pur şi simplu, testarea unuia sau mai multor factori de pregătire.
Forme de lecții
Antrenorul poate să organizeze lecțiile de antrenament sub diferite forme, cu grupe de sportivi sau cu fiecare sportiv în parte.

Această formă de lecție este organizată cu mai mulți sportivi odată, nu neapărat în sporturi de echipă, întrucât şi sportivii din sporturile individuale se pot antrena împreună.
Deşi o astfel de lecție poate limita randamentul individual, caracteristicile sale principale sunt dezvoltarea spiritului de echipă (efectiv, în special înaintea competițiilor importante) şi a calităților psihologice.

Lecții individuale

Lecțiile individuale permit antrenorului să evidențieze şi să rezolve problemele de natură fizică sau psihologică.
În timpul unor astfel de lecții, antrenorul poate regla încărcătura individuală de lucru, poate adapta învățarea deprinderilor în funcție de caracteristicile sportivului, lăsând, de asemenea, loc creativității fiecăruia. Astfel de antrenamente se dovedesc cele mai adecvate în timpul fazei pregătitoare; înaintea competițiilor, antrenorul poate să folosească şi alte modele de lecții.
După cum sugerează şi termenul, lecțiile mixte sunt o combinație de lecții individuale şi de grup. În timpul primei părți, sportivii se încălzesc împreună, după care sunt urmărite obiective individuale. La sfârşitul lecției, sportivii se strâng din nou împreună pentru revenire, iar antrenorul le împărtăşeşte concluziile.
Lectii de antrenament liber -aceste lecții vor fi rezervate aproape în exclusivitate pentru sportivii avansați.
Deşi o astfel de lecție reduce la minimum controlul antrenorului asupra antrenamentului sportivului, ea generează totuşi o responsabilitate generală şi o relație de încredere între antrenor şi sportiv.
O lecție de acest fel dezvoltă participarea conştientă a sportivului la antrenament, stimulând de asemenea, independența şi maturitatea fiecăruia în rezolvarea sarcinilor de antrenament, rezultatele fiind benefice în timpul competițiilor, când antrenorul nu poate sta la dispoziția sportivilor.
Lecțiile durează, de obicei, 2 ore, deşi pot ajunge şi la 4-5 ore.
Ele pot fi scurte (30-90 minute), medii (2-3 ore) şi lungi (peste 3 ore).
Sporturile individuale variază cel mai mult ca durată; sporturile de echipă prezintă, în general, mai multă uniformitate.
Durata unei lecții depinde de sarcina ei, de tip, de felul activității şi de pregătirea
In timpul etapei competiționale, un sprinter se antrenează aproximativ 1 oră, iar un alergător de maraton, 3 ore.
Antrenamentul a fost in acest mod împărțit în două sau trei lecții scurte de pregatire pe zi, durata totală a lecțiilor va fi de peste 1- 2 ore.

Structura lecțiilor

In concordanță cu principiile metodice şi fizio-psihologice, o lecție de antrenament este împărțită în părți mai mici, permițând antrenorului şi sportivului să urmeze principiul creşterii şi descreşterii progresive a lucrului.
Structura de bază constă în trei sau patru părți.
O lecție în trei părți cuprinde pregătirea (încălzire), partea principală a antrenamentului şi finalul.
O lecție în patru părți include introducerea, pregătirea, partea principală şi finalul.
Folosirea acestor structuri depinde de sarcinile şi de conținutul antrenamentului, de etapa respectivă şi de nivelul de pregătire a sportivului.

Pentru lecțiile pe grupe din faza pregătitoare şi pentru începători, se recomandă structura în patru părți.
In cadrul momentului organizatoric (, antrenorul explică obiectivele de antrenament şi modalitatea realizării acestora.
Metoda în trei părți este folosită, de obicei, cu sportivii avansați, în special în timpul etapei competiționale.
Aceşti sportivi au nevoie de mai puține explicații şi motivații; antrenorul poate concentra într-o singură parte introducerea şi pregătirea. Singura diferență majoră între cele două structuri este că structura în patru părți il are momentul organizatoric.

Momentul organizatoric

Lecțiile de antrenament trebuie să înceapă cu adunarea sportivilor, controlul prezenței (în special în sporturile de echipă) şi explicarea sarcinilor lectiei.
Se va prezenta detaliat felul în care trebuie realizate obiectivele (de exemplu, mijloacele şi metodele de aplicat).
Se va urmări creşterea motivației sportivilor pentru exercițiile tip întrecere din lecții, deoarece un grad mai înalt de stimulare poate facilita realizarea obiectivelor.
In continuare, se va organiza echipa pe grupe restrânse, în funcție de obiectivele specifice fiecărui sportiv. Introducerea va dura 3-5 minute (adesea, ceva mai mult în cazul începătorilor), depinzând de durata explicațiilor.
În măsura în care se înregistrează progrese la nivelul cunoştințelor sau al măiestriei sportivilor, durata poate fi redusă.
Antrenorul trebuie să fie tot timpul bine pregătit. În momentul explicării obiectivelor, va folosi planul lecției de antrenament sau mijloacele audiovizuale.
Planul trebuie afişat pentru ca sportivii să se familiarizeze cu el. Adesea antrenorul îşi poate face mici însemnări referitoare la unele părți ale planului, schițând ceea ce sportivii trebuie să facă singuri. In felul acesta responsabilitatea lecției este împărțită cu sportivii, iar organizarea antrenamentului capătă o altă pondere.
In acest fel, sportivii simt că antrenorul are încredere în capacitatea şi maturitatea lor, ajutându-i să-şi dezvolte încrederea în ei.

Partea pregatitoare (incalzirea)

Încălzirea măreşte temperatura corpului, care se dovedeşte a fi un factor principal de facilitare a performanței .
Încălzirea stimulează activitatea S.N.C. (sistemul nervos central), care coordonează sistemele sportivului, reduce timpul de reacție motrică şi dezvoltă coordonarea), îmbunătățind performanța motrică. În timpul încălzirii, sportivul fie se automotivează, fie este motivat şi stimulat de antrenor să facă față solicitărilor şi să fie pregătit psihic. În plus, o încălzire corespunzătoare ajută în prevenirea accidentărilor.
Deşi încălzirea se dovedeşte a fi un întreg ansamblu, ea constă din două părți, încălzirea generală şi cea specială. În timpul încălzirii generale, creşte progresiv capacitatea de lucru prin intensificarea fucțiilor organismului, după care întreg procesul metabolic se desfăşoară mai rapid. Fluxul sanguin creşte, mărind temperatura corpului.
Aceasta stimulează centrii respiratori, conducând la o creştere a oxigenării. Cantitatea mai mare de oxigen şi fluxul sanguin crescut măresc potențialul de efort, ajutând sportivul să execute mai eficient sarcina dată.
Activitatea fizică reprezintă mijlocul cel mai obişnuit de încălzire; sportivii execută mai multe exerciții, de preferință îmbrăcați în treninguri uscate, călduroase. Încălzirea cea mai eficientă pare să fie cea de lungă durată, cu intensitate redusă până la moderată.

Pentru a determina durata optimă, se va controla temperatura corporală.
Apariția transpirației, care înseamnă o creştere a temperaturii interne, marchează terminarea încălzirii.
Majoritatea sportivilor fac o încălzire adecvată, în special cei din sporturile de anduranță.
În schimb, patinatorii artistici, scrimerii, săritorii (la înot şi schi) fac adesea numai o încălzire parțială.
Încălzirea va dura 20-30 minute sau mai mult, cu ultimele 5-10 minute dedicate unor activități specifice de încălzire.
Pregătirea fizică, anduranța generală şi temperaturile ambientale pot influența această durată.
Pentru sportivii din probele de distanță, o încălzire constând din 10 minute de alergare nu este suficientă, dar pentru un sprinter, această durată poate fi suficientă.
Temperatura ambientală afectează durata încălzirii, intensitatea acesteia şi, desigur, timpul necesar pentru fiecare individ pentru a reuşi să transpire.
Transpirația poate să apară după 12-13 minute de efort neîntrerupt, la o temperatura externă de 8° C; după 9 minute, la 10° C; după 6-1/2 minute, la 14° C şi 5-1/2 minute, la 16° C.
O încălzire intensă, susținută, poate produce aceleaşi rezultate după 2-3 minute, însă fără garanția că potențialul funcțional a atins nivelul corespunzător.
La încălzire, țineți seama de indicațiile şi evoluția recomandată. Totuşi, este mai important ca viteza de execuție să fie mai redusă decât în antrenament sau competiție, iar majoritatea exercițiilor să fie specifice (apropiate sau identice cu deprinderea pe care o va executa sportivul).
Se vor adapta frecvența şi repetările în funcție de temperatura ambientală, caracteristicile sportului şi nivelul de pregătire fizică a sportivului. Încălzirea trebuie să înceapă întotdeauna cu o alergare uşoară, în diferite forme (lateral, înapoi, dar în cea mai mare parte, înainte).
În felul acesta, este accelerat fluxul sanguin, generând o temperatură mai ridicată în întreg organismul, deci şi în muşchi.
Este greu acceptată părerea că exercițiile de stretching măresc fluxul sanguin. Sper sfârşitul încălzirii, sportivul trebuie să execute exerciții de tragere (întindere) a muşchilor, pentru că un muşchi încălzit se întinde mult mai uşor.
După 5 minute de alergare uşoară (patinaj, schi), sportivul poate executa exerciții analitice pe segmente, începând cu gâtul, apoi brațele, umerii, abdomenul, picioarele şi spatele. Astfel, sportivul este deja pregătit pentru exerciții mai intense.
Următoarea grupă poate cuprinde exerciții de mobilitate / suplețe iar, dacă sportul o cere, sportivul poate continua cu sărituri sau salturi uşoare.
Câteva sprinturi scurte (20m - 40m) pot completa întreg ansamblul de exerciții destinate încălzirii generale. Între aceste exerciții se vor introduce pauze de revenire (scuturarea membrelor), pentru a asigura o încălzire "calmă" şi nesolicitantă.
În timpul acestei faze, sportivii se pot pregăti psihologic pentru partea principală a lecției sau pentru competiție, prin vizualizarea deprinderilor şi automotivare în vederea execuției elementelor dificile.
Obiectivul încălzirii specifice este de a pregăti corespunzător sportivul, de a-l pune în formă, de a-l "regla" pentru tipul de efort dominant pe care îl va executa în partea principală a lecției.

Pregătirea aceasta nu se referă numai la pregătirea mentală sau la coordonarea anumitor exerciții, ci şi la pregătirea SNC, mărind capacitatea de efort a organismului.
Sportivul o va realiza prin repetarea elementelor tehnice şi a exercițiilor de o anumită intensitate.
Selecția exercițiilor pentru încălzirea specifică depinde strict de tipul exercițiilor executate de sportiv în partea principală a lecției sau în competiție.
Gimnastul, luptătorul, patinatorul artistic, aruncătorul sau săritorul pot executa unele elemente tehnice sau părți ale programului obişnuit.
Inotătorul, alergătorul sau canotorul pot repeta starturile sau accelerările, cu ritm şi intensitate apropiate de cele la care vor fi executate ulterior.
Folosind această abordare pentru sportivii din jocurile sportive, se poate reduce intensitatea fazei critice a proceselor de adaptare (acumularea acidului lactic care poate limita performanța).
Aceasta va facilita, în schimb, a doua accelerare, un sentiment brusc de eliberare urmând celui de extenuare de la începutul unui exercițiu sau al unei curse prelungite.
Toți sportivii trebuie să treacă prin faza "reglare" din cadrul încălzirii şi mai ales cei din sporturi cu deprinderi complexe.
Cu cât deprinderea este mai complexă, cu atât ea va include mai multe repetări ale elementelor tehnice.
De regulă, cu cât volumul de lucru este mai înalt sau cu cât durata competiției este mai lungă, cu atât încălzirea trebuie să fie mai lungă (sportivii de fond se încălzesc timp de 45 min)
Pentru o încălzire corespunzătoare, sportivul are nevoie de o pregătire fizică şi o rezistență bune.
Numai sportivii în formă pot efectua o încălzire de 20-30 minute.
Sportivii recurg la încălziri lungi, în special în faza pregătitoare, pentru dezvoltarea pregătirii fizice generale.
Mijloacele sportive naturale, active şi pasive, ca duşuri fierbinți, saci termici de dormit, raze infraroşii, produse chimice şi masaje, au fost toate utilizate pentru creşterea temperaturii corporale.
Deşi se susține că încălzirea locală, prin mijloacele electrice şi masaj măresc temperatura corporală, efectul lor asupra performanței este limitat**.**
Cea mai benefică pentru sportiv pare să fie încălzirea activă, precedată uneori de masaj local.

Partea fundamentala (principală) a lecției

Obiectivele lecției de antrenament sunt realizate în timpul părții fundamentale (principale) sau celei de-a treia părți. După o încălzire adecvată, sportivul învață exerciții şi acțiuni tactice, îşi dezvoltă calitățile biomotrice şi psihologice.
Conținutul părții principale depinde de numeroşi factori, dominați de gradul de pregătire, tipul de sport, sex, vârstă şi fază de pregătire. În mare măsură este folosit antrenamentul pe intervale.
Antrenorul poate pune accentul pe tehnică, dezvoltând, în acelaşi timp, calitățile biomotrice specifice şi trăsăturile psihologice.
Conținutul lecției pentru sportivii nu foarte avansați trebuie să respecte succesiunea de mai jos:

- Mai întâi, sportivul va executa mişcarea, pentru a învăța şi a perfecționa elementele tehnice sau tactice.

- Apoi, el va dezvolta viteza sau coordonarea.
- După care, va dezvolta forța.
- Şi în final, rezistența.

În partea principală a lecției de antrenament, se vor include mai întâi elementele tehnice şi tactice, deoarece învățarea este mai eficientă când celula nervoasă este încă odihnită.
Fie că sportivul învață, fie că perfecționează un element tehnic după exerciții de viteză, forță sau rezistență, oboseala va împiedica memorarea (deci conservarea) lor.
Referința este în acest caz **oboseala SNC,** ceea ce determina o scădere a capacității de a reacționa la un stimul.
Pentru alcătuirea secvenței de învățare sau perfecționare a elementelor tehnice şi tactice, se recomandă ca sportivii să consolideze elementele sau deprinderile dobândite în lecțiile anterioare, să perfecționeze elementele tehnice sau deprinderile de importanță extremă pentru sportul lor (pe posturi – sporturile pe echipe) şi să aplice deprinderile în condițiile competiției (de joc – adversari).
Dacă perfecționarea tehnică **cere un efort greu**, epuizant, sportivul poate face aceste exerciții mai târziu în cadrul lecției, de obicei, după **exercițiile de viteză**.
Se va folosi această abordare în probele de aruncări din atletism şi în haltere.
Exercițiile pentru dezvoltarea şi perfecționarea vitezei sunt, de obicei, de mare intensitate, deşi de scurtă durată. Astfel de exerciții solicită întreg potențialul sportivului; el trebuie să le execute numai pe un fond de prospețime şi odihnă. Acesta este motivul pentru care sunt planificate înaintea exercițiilor de forță şi rezistență.
Când obiectivul principal al lecției îl constituie dezvoltarea vitezei maxime (de exemplu, sprinturi sau starturi cu viteză maximă în alte sporturi), astfel de exerciții trebuie să urmeze după încălzire.
Dacă obiectivul principal îl constituie **coordonarea**, aceste exerciții vor fi plasate la începutul părții principale, deoarece un sportiv odihnit se poate concentra mai uşor asupra sarcinilor de executat.
Intr-o lecție organizată, toate exercițiile de dezvoltare a forței urmează după acțiuni vizând dezvoltarea sau perfecționarea tehnicii şi vitezei.
Nu se recomandă modificarea succesiunii, deoarece exercițiile care uzează de încărcături mari afectează dezvoltarea vitezei în cadrul respectivei lecții.
Vor fi planificate exerciții pentru dezvoltarea **rezistenței generale** sau specifice pentru ultima parte a lecției. După executarea exercițiilor solicitante, sportivului îi va fi greu să-şi însuşească anumite deprinderi sau să dezvolte viteza.

Nu trebuie să se confunde această succesiune cu executarea anumitor exerciții de la sfârşitul părții principale, cu un anumit nivel de oboseală, sau ocazional, chiar o oboseală reziduală, caracteristică sporturilor de echipă.

În acest caz, obiectivul nu îl constituie învățarea, ci antrenamentul în condiții specifice competiției.
Dat fiind că învățarea reprezintă adesea obiectivul dominant, lecțiile de antrenament pentru sportivii începători trebuie să respecte întotdeauna următoarea succesiune:

- tehnică,
- viteză,
- forță,
- rezistență.

Succesiunea de antrenamente pentru sportivii de elită trebuie să fie ceva mai flexibilă, chiar dacă aceasta predomină.
Cercetătorii au ajuns la concluzia că sunt suficiente puține exerciții de forță cu încărcătură moderată (40%-50% din maximum), pentru a mări excitabilitatea SNC şi a dezvolta capacitatea de lucrul de viteză, se sugereaza apelarea la factori de natură psihologică.
Indiferent de cauză, se va explora potențialul fiecărui sportiv în parte, aplicând cele mai bune rezultate.
Înaintea fiecărei lecții de antrenament, se vor planifica obiectivele de realizat în partea principală**.**
Nu se vor planifica mai mult de două-trei obiective pe lecție, indiferent cât sunt de variate, deoarece vor fi greu de îndeplinit efectiv, încetinind ritmul de dezvoltare a sportivului. Se vor lega obiectivele de planurile micro şi macrociclurilor, de nivelul de performanță al sportivilor şi de potențialul lor.
Deşi este recomandabilă planificarea unor obiective derivate din diferiții factori de pregătire (tehnic, tactic, fizic), fiecare şi cu o componentă psihologică, acestea vor fi alese în funcție de exigențele sportului respectiv şi de capacitățile acestuia,de postul si sarcinile din echipa.
După realizarea obiectivelor zilnice, ocazional, pentru lecțiile de antrenament mai puțin solicitante, care nu duc la o stare de epuizare a sportivului, se vor planifica 15-20 minute de pregătire fizică suplimentară, denumită adesea program de condiție fizică.
Pregătirea fizică suplimentară trebuie să fie specifică, în concordanță cu calitățile biomotrice dominante în sportul respectiv şi cu nevoile sportivului. De obicei, va fi accentuat factorul limitativ al ritmului de îmbunătățire a performanței sportivului.
Partea de incheiere
După un efort foarte intens realizat în partea principală a lecției de antrenament, se scade progresiv încărcătura, pentru a se ajunge la starea inițială de repaus biologic şi psihologic.
La sfârşitul părții principale, majoritatea, dacă nu chiar toate funcțiile sportivului sunt activate aproximativ la capacitatea maximă, fiind necesară o revenire treptată la o activitate mai puțin solicitantă, şi aceasta din două motive esențiale.
Primul, o întrerupere bruscă a efortului poate genera efecte fiziologice şi psihologice negative (insatisfacție). Al doilea, revenirea la calm, intensifică ritmul de refacere, diminuând rapid cantitatea de acid lactic acumulată în sânge.
Din păcate, majoritatea antrenorilor şi sportivilor nu îşi organizează această parte a lecției, nerenuşind să optimizeze procesele de refacere după efort, ceea ce înseamnă că sportivul nu va fi capabil să-şi intensifice ritmul de dezvoltare a performanței şi eficiența pregătirii.
Structura părții a patra este simplă.
Inițial, funcțiile fiziologice ale sportivului sunt diminuate, dar ele se pot redresa efecuând un efort uşor de 3-5 minute, în funcție de natura sportului respectiv.
Pentru sporturile ciclice, această structură capătă forma unei execuții cu intensitate redusă a deprinderii (alergat, mers, vâslit ori schiat).
În timpul acesta, prezența unei cantități mai mari de oxigen decât în timpul odihnei pasive accelerează eliminarea deşeurilor alimentare.
Pentru alte sporturi (judo, lupte, box, gimnastică), un meci scurt de baschet sau de volei are adesea efecte favorabile de relaxare. Se vor organiza astfel de meciuri numai în cazul în care sportivii nu au fost solicitați prea mult emoțional în timpul lecției.

Imediat ce funcțiile organice îşi reduc activitatea, sportivii vor relaxa muşchii efectori ai deprinderilor dominante. Numai sportivii care au executat exerciții de forță în partea principală a lecției vor face un stretching uşor.
Stretching-ul usor si ca durata de 8 -10 min se recomanda dupa terminarea meciurilor de fotbal, handbal, baschet sau rugby. Prin astfel de exerciții se aduc artificial capetele muşchilor aproape de lungimea din repaus, când toate funcțiile metabolice ating eficiența lor maximă. Prin întinderea muşchiului, care în mod normal, necesită 2-3 ore pentru a atinge lungimea anatomică după un antrenament greu de forță, sportivii îşi intensifică ritmul de refacere fiziologică.
În ultimele câteva minute ale părții a patra a lecției de antrenament, sunt formulate concluziile pe marginea realizării sau nu de către sportivi a obiectivelor stabilite.
Deşi se poate ca antrenorul să nu discute de fiecare dată aceste concluzii, ele trebuie să facă totuşi parte integrantă din lecție, contribuind în mod deosebit la rezolvarea problemelor de natură tehnică, tactică, fizică şi psihologică specifice antrenamentului.
Durata fiecărei părți a lecției
O lecție de antrenament durează în medie 2 ore (120 minute); aceasta este baza de referință pentru durata părților acesteia. Părțile unei lecții şi durata fiecăreia depind de numeroşi factori - vârsta, sexul, nivelul de performanță, experiența, tipul şi caracteristicile sportului respectiv, precum şi faza pregătirii. Următoarele recomandări pot fi considerate drept linii orientative.

Pentru o lecție în patru părți, timpul alocat poate fi următorul :

Introducere	**5 minute**
Pregătire	**30 minute**
Partea principală	**75 minute**
Incheiere (concluzii)	**10 minute**
Total	**120 minute**

Timpul alocat pentru o lecție în trei părți poate fi următorul :

Pregătire	**25-35 minute**
Partea principală	**75-85 minute**
Incheiere (concluzii)	**10 minute**
Total	**120 minute**

Oboseala
După o lecție intensă de antrenament, oboseala provoacă o scădere a capacității de efort. Cercetări recente indică numeroase posibile cauze generatoare ale oboselii, dintre care cele mai larg recunoscute sunt consumul de energie şi oboseala SNC.
Dacă organismul este supus la eforturi foarte intense, pe perioade lungi de timp, SNC reacționează prin creşterea cantității de stimuli necesari obținerii contracțiilor musculare. Individul reacționează mai slab la stimulii interni sau externi, ceea ce dereglează activitatea nervoasă normală.
Fiecare sport are caracteristici fiziologice diferite, care stimulează disproporționat SNC, provocând o oboseală variabilă.
Deseori, oboseala e înregistrată încă de la începutul lecției (când şi consumul de O_2, şi schimburile gazoase ating niveluri înalte), dar sportivii bine antrenați îi pot face față atâta

timp cât ele nu depăşesc limitele lor fiziologice sau psihologice. Numai dacă sunt depăşite aceste limite, capacitatea de efort a organismului scade.
Oboseala înregistrează două faze: *latentă* şi *evidentă*.
Încă de la începutul lecției, se produc modificări funcționale, deşi randamentul de lucru şi producția de energie nu sunt afectate.
Toate funcțiile sunt înalt activate, deseori intensificându-se excitabilitatea sistemului nervos şi metabolismul, in acest caz, sportivii au atins oboseala latentă
Dacă activitatea este prelungită la acelaşi nivel, sportivii mai pot menține un timp potențialul de lucru, dar pe seama unui consum înalt de energie.
***Oboseala evidentă* -** se înregistrează în cazul în care sportivii continuă să mențină aceeaşi intensitate a efortului, ajungând la un grad înalt de extenuare**.** În consecință, capacitatea sportivilor de a executa un efort maxim va diminua progresiv.
***Obosela latentă* -** trebuie redusă prin alternarea intervalelor de odihnă; nu trebuie să se uite că şi această oboseală îşi are părțile ei bune.
Antrenamentul în condiții de oboseală latentă pregăteşte sportivii din sporturile ciclice de anduranță pentru situațiile de la sfârşitul competițiilor, permițându-le să aibă un finiş mai puternic.
Oboseala evidentă este mai uşor de învins, prin intermediul unei încheieri adecvate a lecției de antrenament şi prin tehnici de refacere corespunzătoare.
Elementele noi, nefamiliare, stimulează SNC într-o mai mare măsură, intensificând excitația centrilor nervoşi şi mărind lucrul muscular şi consumul energetic.
Funcțiile cardiovasculare sunt, la rândul lor, suprasolicitate.
De aceea, în timpul proceselor de învățare şi antrenare, trebuie aplicată o abordare **metodică şi sistematică**.
Activitatea sistemului nervos impune stabilirea unor limitări ale sarcinilor şi obiectivelor lecției de antrenament.
De obicei, cu cât o activitate este mai intensă, cu atât mai dificile devin până şi problemele cele mai simple. Exercițiile sau activitățile care implică un efort maxim necesită o lecție de antrenament organizată simplu. In mod obişnuit, o astfel de lecție va cuprinde o încălzire şi o încheiere adecvate, sportivii folosindu-şi la maximum voința şi capacitatea de efort în timpul părții principale a lecției.
Pe de altă parte, dacă lecția de antrenament este de intensitate mai redusă, antrenorul va putea planifica două sau chiar trei obiective, cu condiția ca fiecare din acestea să se axeze pe un factor diferit (de exemplu, perfecționarea unui element tehnic, întegrarea lui în schema tactică colectivă, execuția exercițiilor tactice cu o componentă înaltă de anduranță).
Vor fi concepute lecții de antrenament care să alterneze exercițiile vizând realizarea fiecărui obiectiv al pregătirii cu cele pentru grupele musculare.
Primele reduc monotonia; ultimele permit refacerea. In plus, alternarea exercițiilor măreşte volumul total al lecțiilor de antrenament cu intensitate scăzută.
Antrenamentul de mare intensitate trebuie să aibă un număr restrâns de obiective. In consecință, intensitatea antrenamentului influențează durata şi structura lecției.
De altfel, toți trei parametrii influențează modificările fiziologice din organismul sportivului.
Calea cea mai uşoară pentru a descoperi reacția sportivului la un stimul este de a-i controla frecvența cardiacă (FC).
Aceasta variază de la începutul până la sfârşitul efortului.

Dinamica ei este în funcție de intensitatea, durata şi caracterul stimulului care, reprezentat grafic, ilustrează curba fiziologică a lecției de antrenament (figura 1).
Curba frecvenței cardiace creşte adesea uşor față de frecvența biologică normală, înregistrată de sportiv înaintea lecției, fapt datorat în cea mai mare parte unor factori psihologici (excitația, emoțiile generate de întrecere).
Activitatea cardiovasculară creşte progresiv în timpul pregătirii. Forma curbei variază în cursul părții principale, în funcție de procentajul stimulilor de antrenament, intensitate, durată şi intervale de repaus.
Frecvența cardiacă scade treptat în timpul încheierii, ilustrând o diminuare a efortului sportivului (încărcătura redusă).
După lecție, ea este **uşor mai ridicată** decât nivelul biologic normal, deoarece funcțiile organice au nevoie de ceva timp pentru a se reface complet. Ritmul şi durata refacerii depind direct de intensitatea lecției, de pregătirea fizică şi de oboseala sportivului.

Lecții de antrenament suplimentare

În cazul în care sportivii caută să mărească la maximum timpul liber pentru antrenament, una din cele mai eficiente căi pentru creşterea volumului pregătirii şi, în consecință, a dezvoltării nivelului de pregătire îl constituie lecțiile de antrenament suplimentare.

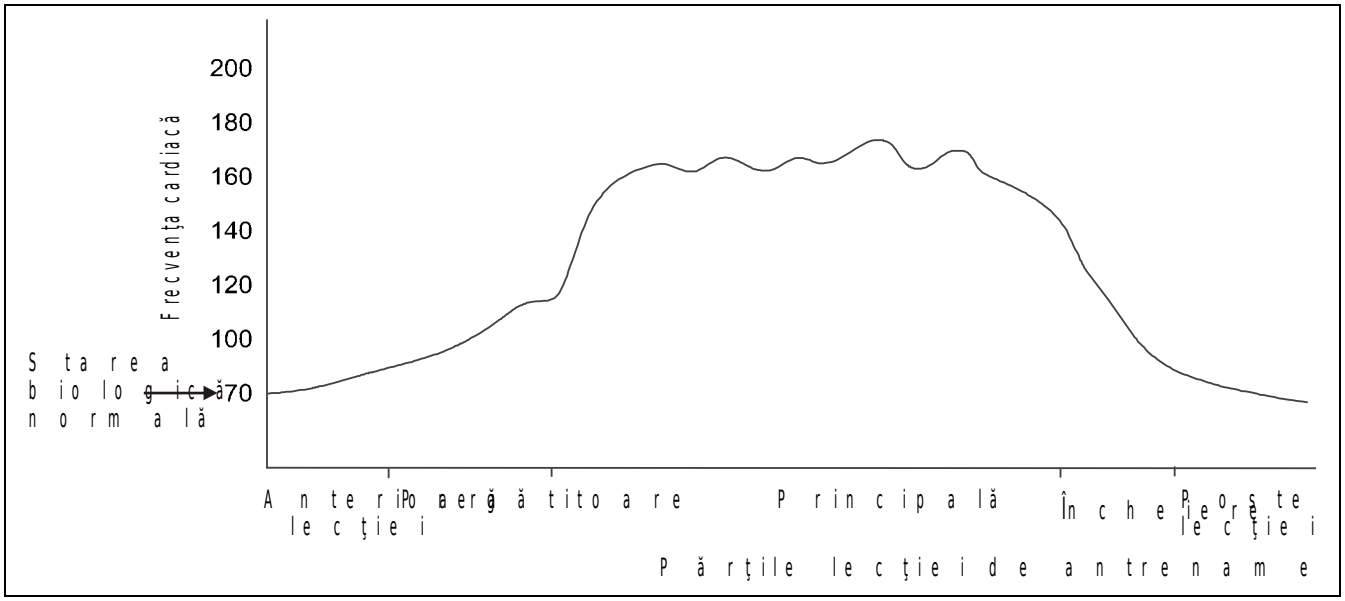


Figura 1 – Dinamica fiziologica a curbei în lecția de antrenament

Acestea, ca şi cele pe grupe speciale (de exemplu, în cantonamente), sunt organizate adesea dimineața devreme, înaintea începerii cursurilor şcolare sau a orelor de serviciu.
De obicei, sportivii se antrenează înaintea micului dejun; în orice caz, dacă durata lecției depăşeşte 30 minute, se recomandă o hrană uşoară şi în cantitate mică.
Durata acestor lecții variază în funcție de timpul liber al fiecărui sportiv.
Dacă un sportiv îşi poate rezerva zilnic **30-60** minute pentru antrenament, acumulând deci anual **150-300** de ore pentru antrenamente suplimentare, acest volum îi poate influența gradul de pregătire şi potențialul sportiv.
Aceste lecții de antrenament pot fi efectuate acasă, în interior sau în aer liber. În orice caz, ele trebuie să facă parte din planul de pregătire conceput de antrenor.
Acesta recomandă conținutul şi dozarea fiecărei lecții, în funcție de obiectivele stabilite pentru sportivul respectiv, de verigile slabe şi de faza respectivă a pregătirii.

Lecțiile de antrenament suplimentare - cu o durată de 20-40 minute pot ameliora anduranța generală a sportivului, mobilitatea generală sau specifică şi chiar forța generală sau specifică a anumitor grupe musculare.
Unul din obiective poate fi rezolvarea verigilor slabe pentru a accelera dezvoltarea anumitor calități.
O lecție suplimentară fundamentală - constă din trei părți, repartizate în timp după cum urmează :

pregătire = 5-10 minute;
partea principală = 20-45 minute;
încheierea = 5 minute;
Total - 30-60 minute.

Obiectivul şi alcătuirea fiecărei lecții urmează aceleaşi principii ca şi lecțiile de antrenament obişnuite.
Partea principală in jocuri sportive si in special in fotbal nu vizează mai mult de două obiective.
Numai unul dintre acestea este considerat, de fapt, ca fiind mai realist şi mai de dorit, dat fiind timpul avut la dispoziție.
Model de plan de antrenament
Alcătuirea planului lecției de antrenament trebuie să fie simplă şi funcțională, adică, planul trebuie să reprezinte un instrument important în munca antrenorului.
Data şi locul de desfăşurare a lecției apar în partea stânga de sus, iar obiectivele şi echipamentul necesar lecției, în partea dreaptă. (figura 2)
În prima coloană, antrenorul va specifica pe scurt toate exercițiile sau programul de utilizat în fiecare parte a lecției.
A doua coloană reprezintă dozarea; durata fiecărei părți, a fiecărui exercițiu; distanța; numărul de repetări pentru fiecare exercițiu. În această coloană, mai pot fi specificate intensitatea şi încărcătura exercițiilor.
Coloana "Formații" este rezervată antrenorului, **în special în sporturile colective, pentru a stabili exercițiile cele mai dificile pe care sportivii trebuie să le execute în timpul lecției.** Ultima coloană este pentru scurte observații pe care antrenorul vrea să le facă în decursul lecției.
Lungimea unui plan diferă în funcție de sport şi de experiența antrenorului. Antrenorii fără experimență trebuie să conceapă planuri cât se poate de specifice, notând în partea de jos tot ceea ce intenționează să lucreze cu sportivii.
Apoi, ei trebuie să urmeze strict acest plan, pentru a se asigura că nu au omis nimic. În schimb, pentru antrenorii experimentați este suficientă o schiță a lecției antrenament.
În introducere, antrenorul poate prezenta planul, pe scurt, sportivilor.
Dacă acesta doreşte şi are posibilitatea, poate anunța planul dinainte, permițând sportivilor să se familiarizeze cu el înainte de antrenament

Model

Planul lecției de antrenament no. 148

Data: 14 iunie — Obiective: perfecționarea startului; rezistență, antrenament de putere

Loc.: Stadionul National — Echipament: blocuri de start, haltere

Parte	Exerciții	Dozaj	Format-ii	Observații
I	- descrie obiectivele lecției şi cum sunt ele atinse - pe ce anume trebuie sportivii să pună accentul în decursul antrenamentului	3 min		Marius: atenție la lucrul brațelor
II	- Încălzire - Jogging - ex. de suplețe - rotări de brațe - rotări de trunchi - mobilitatea şoldului - mobilitatea gleznelor - ex. cu sărituri - accelerari	20 min 1.200 m 8 x 10 (de cîte 8 ori) „ 8 - 10x 8 -10x 4 x 20 m 4 x 40-60m		Lucia: pune pe tine două treninguri la încălzire Accent pe mobilitatea şoldului Accent pe piciorul slab
III	- starturi - rezistență specifică - antrenament de putere	12 x 30 m pauză I = 2min 8 x 120 m 3/4 (14 s) 4 set.: 60 kg 8-10 repetări		Accent pe acțiunea brațelor Menține constantă viteza pe durata tuturor repetărilor Relaxează brațele şi picioarele între exerciții
	- jogging - masaj	800 m 5 min.		Uşor şi relaxat Lucru cu partener

Figura 2 – **Planul lecției de antrenament pentru un sprinter**

Ciclul zilnic de antrenament

Este dificil de planificat zilnic antrenamentul, în special în cantonamente.
Pentru a profita la maximum de timp, planul zilnic va fi organizat atent şi eficient.
Sportivii vor să se antreneze serios, dar în acelaşi timp, au nevoie şi de timp liber pentru propriile lor activităţi, pentru relaxare şi distracţie.
Programele de pregătire şi alte activităţi din planificarea zilnică trebuie să fie extrem de bine organizate şi să respecte planificarea.
Vom prezenta, în continuare, două exemple de programe zilnice cu trei şi cu patru lecţii de antrenament, aplicabile sportivilor de elită aflaţi în cantonament.
În condiţii de cantonament, unii antrenori şi sportivi preferă numai două lecţii de antrenament pe zi, de lungă durată, adesea de 3-4 ore.
In practica utilizată de majoritatea specialiştilor din loturile si echipele de frunte, se pare că repartizarea celor **5 - 6** ore de antrenament în **3 - 4** lecţii de antrenament este mai eficientă.
Lecţiile de antrenament mai lungi de **2 - 2,5** ore se dovedesc mai puţin eficiente, datorită oboselii acumulate, care împiedică învăţarea, limitând, în acelaşi timp si dezvoltarea anumitor calităţi biomotrice.

Program zilnic cu trei lecţii de antrenament	**Program zilnic cu patru lecţii de antrenament**
6:30 scularea	6:30 scularea
7:00-8:00 prima lecţie de antrenament (intensitate redusă)	7:00-8:00 prima lecţie de antrenament
8:30-9:00 mic dejun	8:30-9:00 mic dejun
9:00-10:00 odihnă	9:00-10:00 odihnă
10:00-12:00 a doua lecţie de antrenament	10:00-12:00 a doua lecţie de antrenament
12:00-13:00 tehnici de refacere şi odihnă	12:00-13:00 tehnici de refacere şi odihnă
13:00-14:00 masa de prânz	13:00-14:00 masa de prânz
14:00-16:00 odihnă	14:00-16:00 odihnă
16:00-18:00 a treia lecţie de antrenament	16:00-17:30 a treia lecţie de antrenament
18:00-19:00 tehnici de refacere şi odihnă	17:30-18:30 tehnici de refacere şi odihnă
19:00-19:30 cina	18:30-19:30 a patra lecţie de antrenament
19:30-22:00 program liber	19:30-20:00 tehnici de refacere
22:00 culcare	20:00-20:30 cina
	20:30-22:00 program liber
	22:00 culcare

De retinut :
Se pune accentul pe avantajele organizării şi planificării antrenamentului.
Eficiența acestuia depinde de planificare, de la lecția de antrenament până la planul pe termen lung.
Deşi planul lecției de antrenament nu prezintă dificultate, buna sa structurare este utilă în atingerea obiectivelor.
Incălzirea este importantă, cu toate că adesea este neglijată şi efectuată superficial. În pregătirea sportivilor pentru antrenament, nimic nu poate înlocui o încălzire bună, segmentată corespunzător.
Se vor încerca două-trei tipuri de încălziri, dar niciodată nu se va neglija sistemul cardiorespirator, înainte de a o alege pe cea mai eficientă şi cea mai potrivită sportivilor respectivi.

Antrenamentele pregatesc si anticipeaza evolutia in concurs

La fel de importantă pentru eficiența antrenamentului este stabilirea întotdeauna a obiectivelor de pregătire şi informarea sportivilor dacă acestea au fost sau nu realizate. Feed-backul care li se oferă este esențial pentru motivația de antrenament, în special dacă întreaga pregătire urmează să se transforme într-o experiență, pentru competitie.

Capitolul 5

Planificarea Formei Sportive

Antrenorul trebuie să dezvolte o strategie a atingerii vârfului de formă, astfel încât sportivii săi să ajungă la cele mai bune performanțe în timpul competițiilor.
Luând în considerare caracteristicile individuale ale fiecărui sportiv, condițiile de pregătire, motivația sportivului şi alți factori care influențează vârful de formă, antrenorul sau instructorul trebuie să elaboreze un program focalizat, care să ducă la performanța cea mai înaltă.

Condițiile de pregătire pentru a ajunge la vârful de formă

Atingerea performanței sportive superioare este rezultatul direct al unei adaptări a sportivului la diferitele tipuri şi metode de antrenament.
Antrenamentul este un proces complex, organizat şi planificat pe diverse etape care sunt implementate consecutiv.
Pe parcursul acestor etape de pregătire şi în special în timpul celei competiționale sportivul atinge un anumit nivel în pregătire.
Atingerea vârfului de formă pentru o competiție este un fenomen complex şi sportivul nu poate realiza acest lucru instantaneu, ci în mod secvențial şi cumulativ.
Sportivul trebuie să treacă prin alte stări de antrenament înainte de a ajunge la vârful de formă.
Evoluția spre vârfului de formă pe durata unui plan anual monociclic. O explicare a fiecărui termen va duce la o înțelegere mai bună a conceptului de stare de antrenament.
Gradul de pregătire reprezintă baza pe care se fundamentează celelalte stări de antrenament. Ca rezultat al unei pregătiri sportive organizate, sistematice, capacitatea de efort a sportivului, dobândirea deprinderilor şi procedeelor tactice, ating toate niveluri înalte.
Acestea sunt reflectate în rezultate peste medie şi deci norme mari la toate testele, spre sfârşitul fazei pregătitoare. Un sportiv care a atins un grad înalt de pregătire este un individ care a atins un nivel înalt de pregătire fizică şi şi-a perfecționat toate calitățile biomotrice cerute de sportul sau proba respectivă.
Cu cât este mai înalt gradul de pregătire, cu atât mai înaltă este eficacitatea sportivului.
Când gradul de pregătire este mic, celelalte stări de antrenament sunt afectate negativ, ceea ce face să scadă forma sportivă şi implicit vârful de formă.
Gradul de pregătire poate fi general, ceea ce semnifică o mare adaptare la diferitele forme de pregătire, şi poate fi specific, ceea ce înseamnă că sportivul s-a adaptat la cerințele specifice ale antrenamentului din sportul respectiv.
Pe această bază solidă sau grad de pregătire din timpul fazei competiționale sportivul atinge starea formei sportive.
În timpul fazei competiționale, sportivii afirmă deseori că sunt sau nu într-o formă bună.
Starea de formă sportivă este o prelungire a gradului de pregătire, în care sportivii pot performa şi pot atinge rezultate apropiate de capacitatea lor maximă.
Această stare de antrenament de importanță capitală, care este realizată ca urmare a programelor de pregătire specializate, poate precede sau poate include procesul prin care se ajunge la vârful de formă la competiția principală a anului.
Starea de formă sportivă este baza de la care sportivul începe ascensiunea spre vârful de formă.

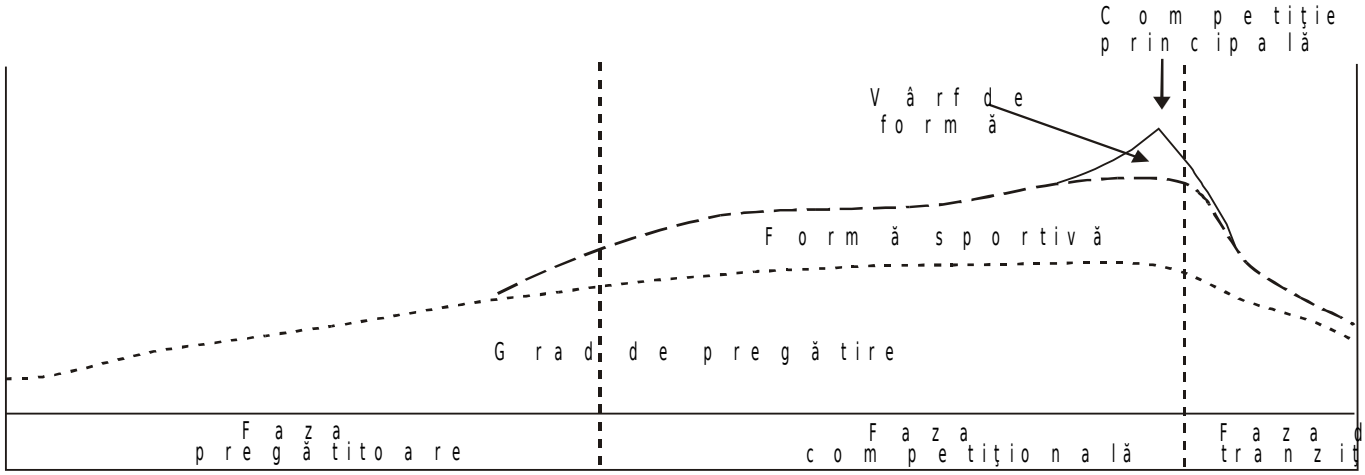


Figura 1. Acumularea şi ridicarea stărilor de antrenament intr-un monociclu

Vârful de formă, fiind forma sportivă cea mai înaltă, conduce la cea mai bună performanță a sportivului într-un an.
Este o stare din antrenament temporară, în care eficiența fizică şi psihologică atinge cotele maxime iar nivelul pregătirii tehnice şi tactice este optim.
În timpul acestei stări de antrenament, capacitățile fiziologice şi adaptarea anatomică sunt, de asemenea, maxime, iar coordonarea neuromusculară este perfectă.
Vârful de formă este o stare biologică superioară, specială, caracterizată printr-o sănătate perfectă, o stare fiziologică optimă, exprimată printr-o adaptare rapidă la stimulii de antrenament şi o viteză bună de refacere după un antrenament sau competiție.
Organismul sportivului reflectă o stare înaltă de sinergism funcțional (acțiune conjugată), în care organele şi sistemele cooperează în atingerea eficienței optime şi a celei mai înalte performanțe posibile.
Caracteristicile biologice ale vârfului de formă variază conform specificității sportului

Factorii care facilitează atingerea vârfului de formă
Mulțimea de factori complexi ai vârfului de formă, fac din acesta un concept complicat şi sarcina supremă a antrenamentului. Nu este posibilă izolarea unui singur aspect care să ducă la realizarea lui.
Trebuie luați în considerare mai mulți factori, pe care îi explicăm mai jos şi care trebuie folosiți corect pentru a avea siguranța că sportivul este capabil sa atingă vârful de formă corespunzător pentru competiția de interes major.
Este important să spunem că nici unul dintre factori nu este un substitut al altuia. Toți factorii sunt esențiali pentru optimizarea calităților fizice, tehnice şi neuropsihologice.

Potențialul ridicat de efort* şi *viteza mare de refacere sunt două însuşiri esențiale ale oricărui sportiv care ajunge la o stare de antrenament înaltă.
Incapacitatea de a face față unui volum mare de efort face ca aşteptările unei performanțe înalte să fie nefondate.
Similar, capacitatea sportivului de refacere rapidă după antrenament simbolizează o adaptabilitate optimă la specificitatea efortului sau la stimulii de antrenament şi competiție.

Coordonarea neuromusculară aproape perfectă se referă strict la capacitatea de a executa deprinderi şi procedee tactice fără greşeală, astfel încât nimic să nu afecteze desfăşurarea unui exercițiu sau probe.

Imperfecţiunea tehnică arată că o deprindere nu a fost însuşită sau nu s-a automatizat corespunzător; de aceea, este puţin probabil ca un exerciţiu să fie corect din punct de vedere tehnic şi tactic, ceea ce aduce o scădere generală a performanţei.

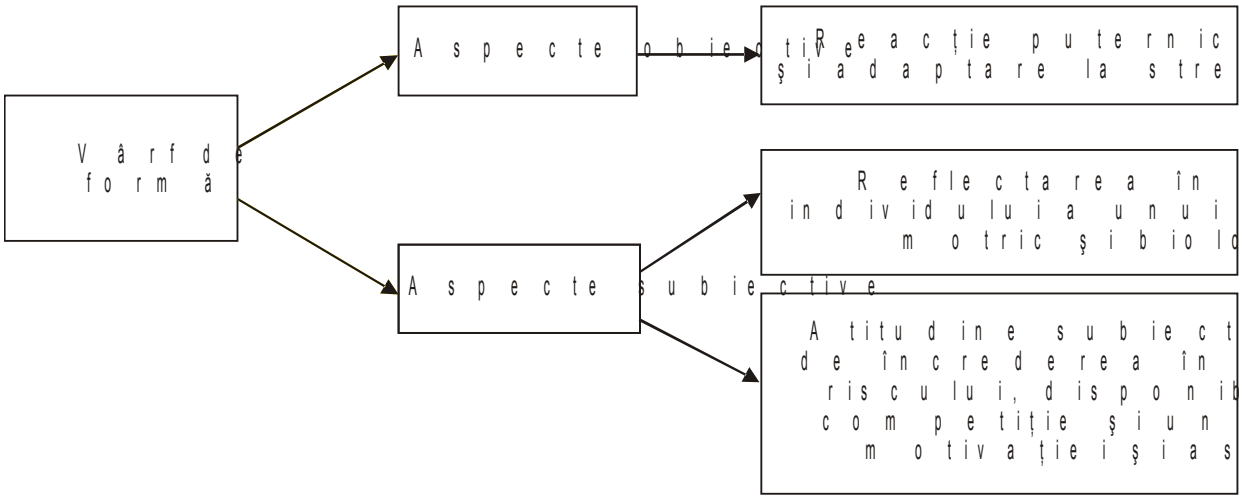

Vârf de formă
Aspecte obiective
Reacţie puternică şi adaptare la stre
Aspecte subiective
Reflectarea în individului a unui motric şi biolo
Atitudine subiect de încredere a în riscului, dispon ib competiţie şi un motivaţie şi as

Figura 2 Atingerea vârfului de formă - caracteristici psihologice

Supra-compensarea - se referă la efectele lucrului şi refacere la nivelul individului, ca o bază biologică pentru stimularea fizică şi psihică la principala competiţie a anului .

O fază de descărcare corectă - înainte de principala competiţie a anului este unul din factorii cei mai importanţi care facilitează ajungerea la vârful de formă.
Manipularea volumului şi intensităţii antrenamentelor este un concept important de care antrenorul trebuie să ţină seama.
Descărcarea corectă este un factor semnificativ pentru realizarea supra-compensării înainte de competiţia principală (**figura 3**).
Atingerea virfului de forma e ilustrata prin ultimele cinci microcicluri înainte de competiţia principală.
În primele trei cicluri, încărcătura de antrenament creşte treptat şi cu grijă; în timp ce în ultimele două, antrenorul descarcă programul pentru a favoriza supra-compensarea.

Refacerea şi regenerarea corespunzătoare a organismului după antrenament şi competiţie este un factor important, care potenţează evoluţia spre vârful de formă.
Dacă sportivii nu folosesc cu regularitate tehnicile de recuperare, ei acumulează o oboseală care poate degenera în epuizare fizică şi neuropsihică. În aceste situaţii, trebuie modificate drastic aşteptările.

Motivaţia, stimularea şi relaxarea psihologică sunt, de asemenea, factori instrumentali pentru atingerea vârfului de formă. Vă sugerez să căutaţi referinţe în domeniul informaţiilor specializate din psihologie.

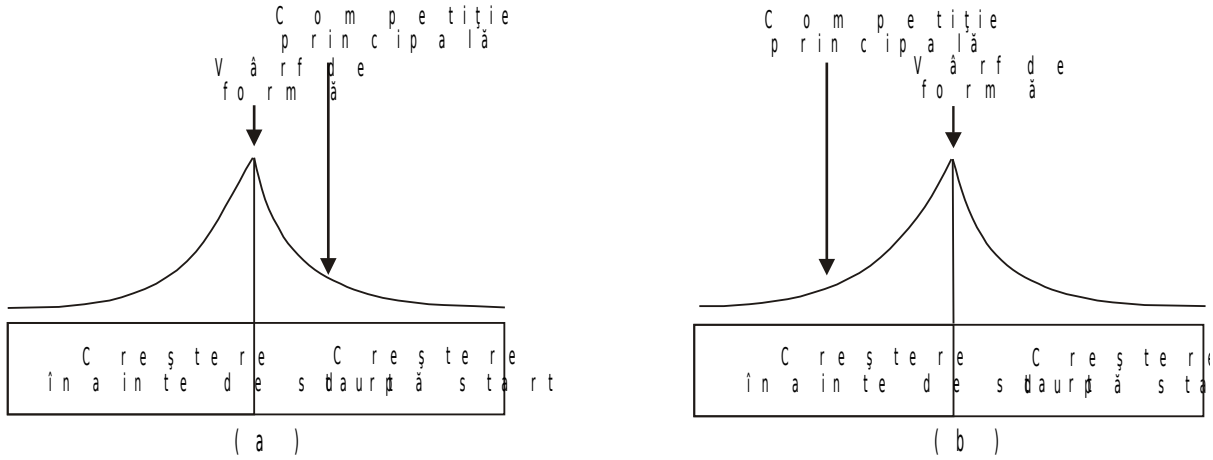


Figura 3 Atingerea vârfului de formă prematur (a) şi tardiv (b)

De-a lungul fazei competiționale pot fi două sau patru competiții importante, care nu sunt distribuite egal sau în ordinea importanței.
Curba vârfului de formă se poate deci modifica în funcție de o astfel de schemă.
Totuşi, din această figură, puteți trage concluzia că vârful de formă a fost facilitat doar pentru trei competiții importante şi toate celelalte competiții au fost secundare.
Deşi sportivul a avut o scurtă etapă de descărcare pentru a mări supra-compensarea, integrarea tuturor factorilor care facilitează vârful de formă a fost făcută doar pentru cele trei competiții importante.
Cât priveşte randamentul de efort şi excitabilitatea celulei nervoase, ar fi imposibil să se atingă vârful de formă la majoritatea competițiilor.

Metode de identificare a vârfului de formă
Identificarea vârfului de formă este dificilă şi controversată, constituie unul dintre criteriile cele mai obiective pare a fi dinamica performanțelor sportive,
Cercetătorii au folosit atleți din probele de alergări, sprint şi semifond (N = 2.300), pentru un studiu longitudinal de stabilire a zonelor pentru calcularea vârfului de formă.
Luând ca punct de referință performanța cea mai bună din anul precedent (sau 100%), prima zonă sau zona rezultatelor înalte a constat din performanțe nu mai mici de 2,0 % decât punctul de referință.
Rezultatele medii s-au abătut cu 2 până la 3,5% de la performanța cea mai bună.
Performanțele mici s-au distanțat la 3,5 - 5%, în zona a treia.
A patra, zonă, a inclus rezultate slabe sau cu o deviere mai mare de 5% față de rezultatul cel mai bun în anul precedent.
Concluzia este că un sportiv care poate realiza performanțe cu 2% (prima zonă) sub cea mai bună performanță se află într-o formă sportivă bună, aproape de o performanță de vârf.
Dincolo de acest punct, sportivii pot ajunge cu uşurință la vârful de formă şi pot realiza performanțe remarcabile.
Când sportivii realizează performanțe din prima zonă, adaptarea la antrenament este completă.
Reacția la stimulii de antrenament va fi consecventă şi, drept rezultat, frecvența cardiacă dimineața devreme va avea în mod constant niveluri scăzute. Puteți lua în considerare şi alte date obiective pentru a estima mai precis stările de antrenament prin următoarele teste:

-analiza biochimică a urinei; tonometria (o estimare indirectă a tensiunii intraoculare prin
-determinarea rezistenței globului ocular când se aplică o presiune);
-testul de forță de testul de dinamometrie pe dinamometru; electrocardiografia în repaus;
-testul de putere aerobă şi anaerobă; şi intervalul de tensiune sistolică.
Evident, astfel de teste trebuie efectuate de un personal specializat.
Datele din diferite etape ale pregătirii, în special din etapa competițională, sunt adunate şi comparate.
Când rezultatale sunt pozitive, antrenorul este convins că sportivul se află într-o stare bună de antrenament.
De asemenea, vârful de formă s identifica si prin interpretarea datelor subiective, culese din relatrile si sentimentele sportivului.
Acestea includ aspecte de genul : o uşurință în tot ce face, este alert şi optimist, are poftă de mânca, un somn adânc şi odihnitor, o mare disponibilitate pentru antrenamente şi competiții.
Este important ca antrenorul să fie receptiv si un fin cunoscator al starilor prin care trece sportivul.
Prin comportament antrenorul transmite sportivului, optimismul lui, încrederea, entuziasmul, încurajarea şi buna lui dispoziție care sunt premise importante pentru ca sportivul să ajungă la vârful de formă, în special când relația dintre cei doi este apropiată.
Rolul antrenorului nu se limitează la durata antrenamentului; ***antrenorul este responsabil şi de forma psihică si comportamentala pe care o are sportivul.***
Antrenorul trebuie să fie echilibrat din punct de vedere psihologic şi calm, să poată să-şi ascundă emoțiile personale înainte de o competiție.
Un comportament bine controlat are un impact foarte mare asupra sportivului.
Antrenorul trebuie să se străduiască să neutralizeze toți factorii stresanți, care ar putea afecta performanța sportivului, cum ar fi cei din partea colegilor, familiei, serviciu şi conflictele dintre diferite grupuri.

Menținerea vârfului de formă

Există o mare diversitate de opinii printre antrenori şi sportivi în privința acestui aspect important al pregătirii, pentru că sunt puține date de cercetare riguroase.
Neadevăruri de genul ***"un sportiv poate ajunge la vârful de formă doar odată pe an"*** şi ***"un sportiv poate fi în vârf de formă doar o zi"*** sunt încă imprimate în mințile unor oameni.
Pentru că fazele formei sportive şi vârfului de formă depind, ambele, de numeroşi factori fiziologici, psihologici şi sociologici, este dificil de postulat în privința duratei.
Deci, este precaut să spui că durata vârfului de formă este individualizată.Programul de antrenament individual pe care fiecare sportiv îl urmează şi durata lui, precum şi tipul de antrenament efectuat în faza pregătitoare are o influență substanțială asupra duratei vârfului de formă.

Cu cât faza pregătitoare este mai lungă şi mai solidă, cu atât este mai probabil să se prelungească forma şi vârful de formă al sportivului.

Este dificil să separi vârful de formă, cu forma sportivului când se discută acest subiect.

Locul si rolul competițiilor

Înainte de a participa la o competiție, atât sportivul cât şi antrenorul se aşteaptă la condiții standard, normale.

Deseori, sportivul idealizează totul în mintea sa şi se aşteaptă la circumstanţe perfecte. În consecinţă, orice schimbare neprevăzută a condiţiilor pe care le întâlneşte sportivul la competiţie îi poate afecta vârful de formă şi performanţa.
Factorii naturali, cum ar fi vântul sau o ploaie puternică, pot să-i afecteze pe sportivii care nu sunt obişnuiţi cu ei.
În sporturi cum sunt ciclismul, canotajul, kaiac-canoe, vântul puternic poate împiedica performanţa unui sportiv.
Valurile mari, cauzate de vânt, afectează substanţial performanţa canoiştilor şi canotorilor, în special a acelora cu tehnici necorespunzătoare.
Ploaia abundentă afectează performanţa cicliştilor şi a mărşăluitorilor; la fel, în sporturile de echipă, controlul mingii este îngreunat pe un teren ud sau noroios.
Calitatea zăpezii influenţează substanţial performanţa finală a schiorilor. La schi fond, o performanţă de vârf depinde de calitatea zăpezii şi, în consecinţă, de priceperea şi experienţa în ceruirea schiurilor, în funcţie de teren şi starea zăpezii.
Similar, toţi sportivii sunt afectaţi de mediul cu extreme de temperatură, climă şi altitudine.
Răspunsul la aceste probleme este un antrenament model, pregătirea şi antrenarea sportivilor în condiţii care să nu le afecteze forma sportivă. Nu mai puţin important este şi impactul modificărilor faţă de tragerile iniţiale la sorţi, atitudinea părtinitoare a oficialilor, adversitatea spectatorilor.
Expunerea sportivilor la condiţii care reproduc climatul social al competiţiei principale este o condiţie necesară pentru o performanţă de vârf, dacă acest climat diferă semnificativ de experienţa normală a sportivilor.

Stările sportivului
Antrenorul poate să observe şi, prin urmare, să controleze direct un sportiv doar în timpul orelor de antrenament.
Deşi este responsabilitatea antrenorului să influenţeze pozitiv antrenamentul "nevăzut" al sportivului sau timpul când acesta nu mai este cu antrenorul, comportamente şi un stil de viaţă care contrazic normele morale sportive nu sunt deloc neobişnuite.
Comportamentul negativ afectează într-adevăr capacitatea de efort a individului şi, în consecinţă, vârful de formă.
Un somn necorespunzător, consumul de alcool, fumatul şi un regim alimentar necorespunzător, reduc viteza de refacere a sportivului şi afectează negativ stările de antrenament.
Similar, nemulţumirile sociale din familie, neînţelegerile cu antrenorul, colegii de şcoală sau serviciu se reflectă negativ asupra atitudinii individului la antrenamente şi competiţii şi au ca rezultat performanţe necorespunzătoare.
În sporturi care necesită un risc sau o iniţiativă puternică, frica de competiţii sau de accidente scade autocontrolul şi conduce la un complex de inferioritate.
Acesta poate diminua capacitatea de performanţă a sportivului. Antrenorul ar trebui, deci, să observe sportivul şi să adune informaţii de la apropiaţii acestuia, făcând tot posibilul să corecteze astfel de atitudini şi comportamente negative.
Antrenamentul de intensitate.
Programele de pregătire planificate, cu intensităţi prea mari, care cresc intensitatea sau participarea la prea multe competiţii, devin stresante, si împiedică şi realizarea corespunzătoare a vârfului de formă.

Acest lucru este evident când faza competițională este prelungită.
În asemenea situații, este aproape imposibilă menținerea zonei unu şi a unui vârf de formă corect pentru competiția principală, care este de obicei la sfârşitul fazei.
A trece cu vederea nevoia de a alterna efortul cu refacerea, nu reduce doar capacitatea de a ajunge la vârful de formă, ci determină un risc crescut de accidentare.
Dacă un sportiv este expus continuu la acesti factori de stres, creşte probabilitatea de a ajunge la o stare de supraantrenament.
Cunoştințele antrenorului, atitudinea şi comportamentul său, cât şi capacitatea sa de a-şi ascunde emoțiile şi frustrările personale vor influența, de asemenea, performanța sportivului.
O lipsă de încredere în calitățile şi cunoştințele antrenorului, în special dacă sunt actualizate înainte de competiția principală, afectează negativ performanța sportivului şi deci, vârful de formă pentru acel concurs.
Remediul acestor probleme este simplu: perfecționarea cunoştințelor despre antrenament, îmbunătățirea autocontrolului sau, pur şi simplu, fiți sinceri şi sfătuiți sportivul să-şi caute un antrenor mai bun.

Competiția sportivă majora

Este evident că obiectivele principale ale pregătirii sunt participarea la competiții, provocarea la concurs a altor sportivi pentru un loc în ierarhia sportivă şi realizarea performanței de înalt nivel.
Totuşi, importanța competițiilor trece de aceste scopuri, pentru că ele sunt mijloacele cele mai importante şi mai specifice de estimare a progresului sportivului.
Mulți antrenori susțin că participarea la competiții ridică nivelul de pregătire a sportivului.
Deşi acest lucru este adevărat într-o oarecare măsură, antrenorul nu trebuie să se aştepte că se va realiza gradul de pregătire şi corectarea vârfului de formă doar prin competiție, aşa cum antrenorii încearcă adesea să facă în unele sporturi profesioniste.
Participarea la competiții, în special în faza precompetițională, când sunt programate concursurile demonstrative, le este utilă sportivilor pentru a ajunge la o stare de pregătire de înalt nivel pentru competiția principală a anului. În timpul unor astfel de competiții, ei au ocazia să testeze toți factorii de antrenament în modul cel mai specific.
A considera competiția drept singurul mijloc de îmbunătățire, sărăceşte totuşi filozofia pregătirii sportive şi, în consecință, tulbură ciclul principal al activității, care este antrenamentul, descărcarea, competiția şi refacerea (figura 4).
Deseori antrenorii sunt captivați de participarea la multele competiții şi neglijează pregătirea adecvată.
Ei accentuează intensitatea în defavoarea volumului şi, drept rezultat, sportivii ajung la vârful de formă mult mai repede decât s-a planificat inițial.
O consecință firească este o prezentare slabă către sfârşitul fazei competiționale, când sunt programate competițiile principale.
De reținut că acumularea în faza pregătitoare nu este nelimitată. Dimpotrivă, acumulările trebuie să fie continue, pentru ca suportul fizic şi psihologic adecvat să dureze până la sfârşitul fazei competiționale.
O consecință importantă a participării la competiții, în special pentru sportivii de viitor, este câştigarea experienței competiționale.
Toate competițiile incluse într-un plan anual sunt subordonate şi trebuie să grăbească atingerea obiectivului de performanță a anului, care se realizează de obicei la competiția principală.

Alegerea mijloacelor pregatirii si planificarea antrenamentului, se realizeaza in functie de obiectivul competitional final, selectionarea şi planificarea calendarului competional de verificare devin foarte importante.

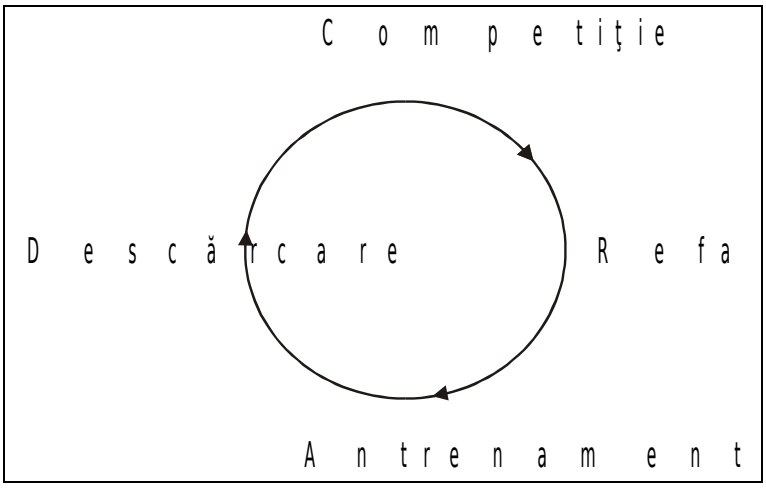


Figura 4 – Ciclul activităților în pregătirea sportivă

Competiția este terenul real de testare a pregătirii sportivilor.
În timpul unui concurs, sportivii pot să-şi testeze nivelul la o anumită dată, să consolideze un procedeu tehnic şi să verifice tactica împotriva adversarilor direcți. În acelaşi timp, ei învață cum să-şi folosească eficient energia şi să-şi îmbunătățească trăsăturile psihologice, cum ar fi voința şi perseverența.
Antrenorul planifica obiectivele specifice de rezultat, verificarii de tehnica-tactica si pregatire fizica, pe care sportivii urmează să le îndeplinească în competiție.
Obiectivele vor fi orientate şi determinate în funcție de tipul şi caracteristicile competiției la care participă sportivii.

Clasificarea şi caracteristicile competițiilor
Majoritatea competițiilor pot fi clasificate în două grupe: oficiale sau principale şi pregătitoare sau de testare.

Competițiile oficiale **-** sau principale sunt cele care determină calificarea sau definirea poziției finale într-un campionat. Ele sunt de importanță imensă şi, de obicei, sportivii se străduiesc să realizeze performanțe cât mai înalte. În etapele prealabile sau de calificare, nu este întotdeauna nevoie de performanța cea mai înaltă pentru a promova mai departe în competiție.

Competițiile principale **-** pot servi de ghid pentru a împărți planul anual în macrocicluri, în special în sporturile individuale.

Competițiile pregătitoare **-** sau de testare sunt de obicei planificate pentru a testa şi obține feedback de la sportivi sau echipe în privința anumitor aspecte ale antrenamentului. Aceste competiții sunt o parte integrantă dintr-un microciclu şi prin urmare, antrenorul nu trebuie să modifice sau să descarce planul său normal de antrenament. Deşi victoria nu trebuie să fie singurul obiectiv, aceste competiții pot ajuta sportivii să atingă o stare adecvată de disponibilitate înainte de competițiile oficiale.
Acest lucru este posibil, pentru că în timpul acestor competiții ei pot rezista la o intensitate maximă, pot epuiza rezervele energetice, îşi pot depăşi capacitățile fizice şi psihologice, pot învinge emoția şi acumula experiență în prezența adversarilor cunoscuți sau nu.

În consecință, toate competițiile din sport au următoarele caracteristici şi orientări.

Victoria, într-o competiție captivează pe fiecare sportiv de la începutul implicării în pregătire. A fi victorios într-o competiție necesită ore îndelungate de efort greu. Talentul în sport este apreciabil, dar munca grea este o necesitate. Nu există soluții simplificatoare când urmăreşti să devii învingător.

Recordurile, care se pot asocia uşor cu victoria, sunt visate de mulți sportivi. Când sportivii îşi depăşesc propriile recorduri şi pe ale altora, realizate anterior, înseamnă că, în condițiile speciale ideale, ei şi-au învins slăbiciunile atât fiziologice cât şi psihologice. Deşi recordurile nu cad întotdeauna aşa cum îşi planifică antrenorul într-o anumită fază, aceste competiții sunt organizate de obicei în mijlocul fazei competiționale. Nu se vor organiza aceste întâlniri cu 2-3 săpt. înainte de principala competiție a anului, pentru că ele uzează randamentul fizic şi psihologic al sportivilor.

Competițiile test (de verificare) sunt organizate cu scopul de a analiza potențialul şi calitățile sportivilor la o anumită dată.

Obiectivele acestor competiții sunt să testeze sportivii din punct de vedere fizic şi psihologic şi să le valideze pregătirea tehnică şi tactică. În sporturile de echipă, pentru că aceste competiții sunt neoficiale, antrenorul poate să oprească jocul din când în când pentru înlocuirea unor jucatori, a propune tactici de verificat, împotriva adversarilor.

Adaptarea la condițiile specifice ale viitoarelor competiții joacă un rol important în abilitatea sportivilor de a evolua corespunzător. Antrenorul poate, deci, să opteze să concureze într-un loc unde sportivii să se familiarizeze cu dotările şi calitatea echipamentelor pe care le vor întâlni la o competiție viitoare majoră.

O astfel de competiție poate fi demonstrativă; de aceea, antrenorul ar trebui să pună accentul pe adaptarea şi acomodarea sportivilor cu specificul dotărilor, mai degrabă decât unei victorii.

Planificarea antrenamentului si a competiției

Programul competițional este stabilit de obicei de organismele de conducere din sport, care se preocupă mai ales de competițiile de campionat sau de ligă.

Antrenorul stabileste obiectivele specifice, decide asupra participării la concursurile pregătitoare, demonstrative si de verificare în funcție de timpul si nivelul atins in pregatire.

Alegerea şi planificarea competițiilor sunt procese de maximă importanță în pregătire, care pot influența pozitiv sau negativ vârful de formă la concursurile importante.

Deseori se fac greşeli de interpretare în alegerea căilor de acțiune şi în legătură cu rolul antrenorului în procesul decizional.

Unii antrenori cred că sportivii trebuie să participe la toate competițiile existente şi depunând tot efortul.

Evident, în acest caz, sportivii efectuează constant activități stresante, care pot să nu conducă la atingerea unui vârf optim.

Un astfel de program competițional greu impune multe condiționări pentru refacere, care perturbă cursul normal al pregătirii.

Stresul psihologic intens de care au nevoie sportivii pentru a atinge stări adecvate de excitație la fiecare competiție constituie, de asemenea, o preocupare.

Neglijarea acestor două aspecte poate avea consecințe nedorite, reflectate într-un vârf de formă slab pentru competiția principală a anului.

Un alt mod neobişnuit de a proceda în alegerea competițiilor este ca antrenorii să pună sportivii să decidă.
În cele mai multe cazuri, sportivii nu au cunoştințele metodologice necesare pentru alegerea şi planificarea unei competiții.

În consecință, rolul conducător trebuie să revină antrenorului, care poate decide să folosească una sau alta din cele două metode de planificare a calendarului competițional pentru planul anual: abordarea grupată sau abordarea ciclică.

Abordarea grupată este metoda de planificare a 2 sau 3 săptămâni la rând, în care sportivii merg la turnee sau competiții, participând la mai multe probe sau curse la sfârşit de săptămână.
Aşa cum ilustrează **figura 5**, o asemenea perioadă este folosită de obicei doar de un macrociclu de antrenamente, permițând sportivilor să se antreneze alte 2 sau 3 săptămâni pentru competiții grupate.
Exemplul ipotetic ilustrat de **figura 5** sugerează că, la sfârşitul lunii mai, sportivul sau echipa ia parte la un grupaj de competiții care se întind pe mai bine de 2 săptămâni.
În fiecare caz, antrenorul poate să organizeze curse sau jocuri timp de 2 sau 3 zile la fiecare sfârşit de săptămână.
Primul microciclu care urmează după aceste competiții este un ciclu de intensitate mai mică şi cu un vârf, la sfârşit.
Prima parte a ciclului (2-3 zile) este dedicată refacerii, cu lecții de antrenament de mică intensitate, nestresante.
Următoarele două microcicluri şi jumătate planifică antrenamente grele, urmate de o scurtă fază de descărcare de 2 sau 3 zile şi din nou trei săptămâni de competiții.

Faza de pregătire	Faza competițională																								
Datele	Mai					Iunie				Iulie					August				Septembrie						
	1	8	1	22	29	5	12	19	26	3	10	1	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25			
Microcicluri	6			7		8				9			10					11							
Calendar competițional				X	X					X	X	X													

Figura 5 – Planificarea competițiilor prin metoda grupării

La 21 august este concursul de calificare (etapa de zona) pentru principala competiție a anului, din 25 septembrie.
Pentru pregătire, macrociclurile care preced concursurile de calificare şi pe cele finale urmează acelaşi tipar ca cele anterioare.
Abordarea grupată se potriveşte cel mai bine în sporturile individuale unde cele două competiții oficiale sunt planificate la fel ca în exemplul precedent. În sporturile de echipă, se foloseşte o astfel de abordare doar pentru campionatele naționale şi competițiile internaționale în care conceptul de grupare constituie modelul tipic de pregătire pentru un turneu internațional oficial.

Abordarea ciclică se foloseşte atât pentru sporturile individuale, cât şi pentru cele de echipă.
Termenul se referă la competițiile planificate în mod repetat, ciclic (**figura 6).**
Competiția din macrociclurile 8 şi 9 sunt jocuri de ligă planificate la sfârşit de săptămână, la sfârşitul macrociclurilor 10 şi 11, sunt planificate etapele regionale şi finale ale campionatelor. Pentru că fiecare microciclu se termină cu un joc, se poate prevedea pentru fiecare doar câte un vârf, care de obicei ar trebui să fie marți sau miercuri.
Cu o zi sau două înainte de joc, este o fază de descărcare progresivă, pentru accentuarea supracompensării pentru ziua de joc.
În sporturile individuale fără competiții de ligă, abordarea ciclică se aplică doar pentru competiția de calificare şi pentru finale, care sunt o dată pe an, ca în (**figura 7)**.
În acest caz, antrenorul poate decide să se participe şi la alte competiții, organizate de diferite cluburi.
Presupunând că sunt mai multe competiții între care are de ales, antrenorul trebuie să planifice participarea doar la cele care facilitează o abordare ciclică.
În consecință, sportivii vor participa la competiții la sfârşitul fiecărei a doua săptămâni, timpul dintre competiții fiind dedicat pregătirii.
Această abordare este avantajoasă pentru că antrenorul poate modifica programele de pregătire în funcție de feedback-ul oferit de competiții.
Desigur, astfel se va potența pregătirea ideală pentru principala competiție.
În legătură cu structura microciclurilor în abordarea ciclică, microciclul de după o competiție trebuie să fie de mică intensitate în prima lui jumătate, pentru a favoriza refacerea, şi de intensitate mai mare în cea de-a doua jumătate.

Faza de pregătire	Faza competițională																						
Datele	Mai					Iunie				Iulie					August			Septembrie					
	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	14	21	28	4	11	18	25		
Microcicluri	7					8				9						10			11				
Calendar competiție		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								

Figura 6 – Abordarea ciclică pentru un sport de echipă

Faza de pregătire	Faza competițională																				
Datele	Noiembrie					Decembrie				Ianuarie					Februarie				Martie		
	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18
Microcicluri	7					8							9					10			
Calendar competiție	X			X		X		X		X		X									

Figura 7 – Abordarea ciclică pentru un schior fondist

Structurați microciclul dinaintea competiției în sens invers, cu antrenamente mai intense în prima jumătate (vârf maxim marți sau miercuri) şi cu descărcare în jumătatea a doua a săptămânii (**figura 8**).
Un antrenor pragmatic poate combina cele două metode de selectare şi planificare a competițiilor.
Se poate întâmpla ca într-o anumită parte a fazei competiționale să predomine o anumită metodă, iar cealaltă va rămâne pentru echilibrarea anului.
Planificarea competiției principale, făcută în mod normal de federația națională, trebuie să fie la data viitoarelor Jocuri Olimpice, astfel încât antrenorii să dispună de mai multe cicluri anuale înaintea Jocurilor.
O experiență de acest gen va conduce în mod optim la un plan anual ideal care trebuie apoi copiat pentru anul olimpic.
Acesta este un concept important pe care federația națională trebuie să-l ia în considerare şi să-l urmeze.
Când este o perioadă lungă între ultima competiție şi o competiție majoră, cum ar fi campionatele naționale, Jocurile Olimpice, campionatele mondiale ş.a.m.d., se poate organiza un macrociclu special **(tabelul 1).**
Scopurile propuse pentru fiecare microciclu sunt importante, deoarece o planificare bună facilitează o pregătire bună şi o strategie bună de atingere a vârfului de formă pentru realizarea celei mai bune performanțe.

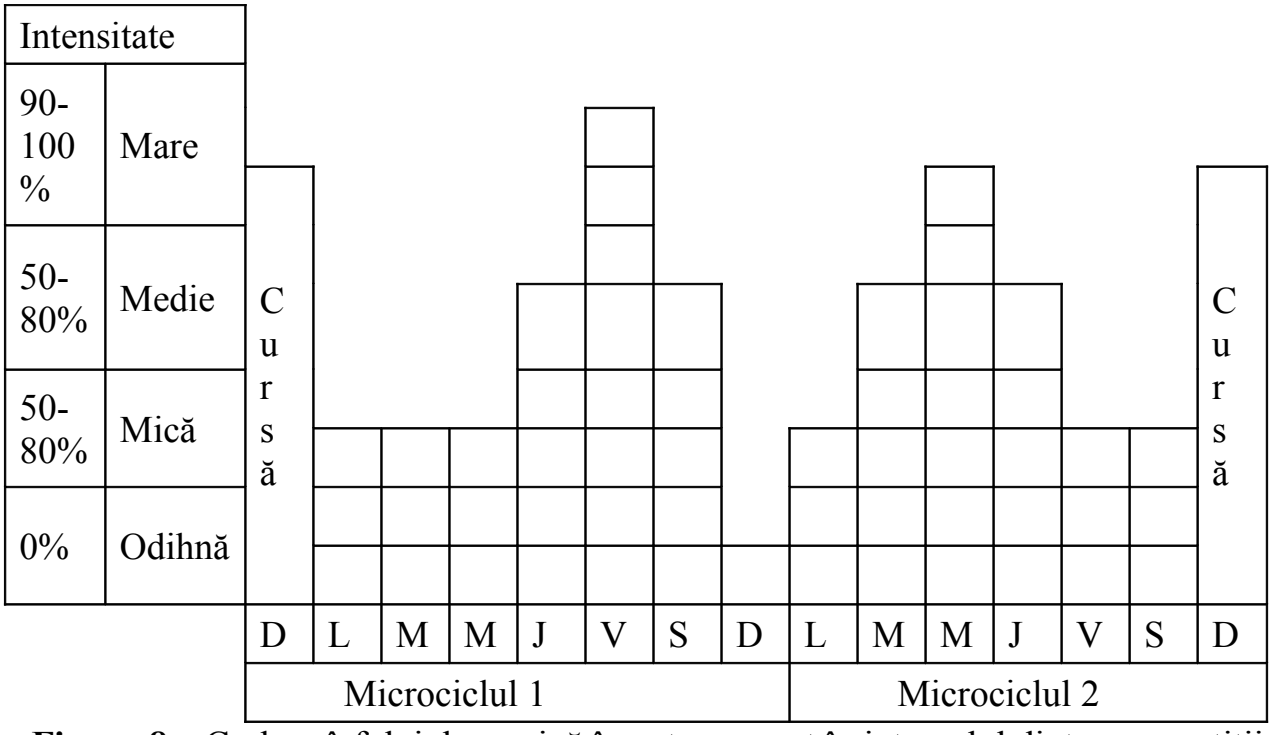


Figura 8 – Curba vârfului de sarcină în antrenament în intervalul dintre competiții

Tabelul 1 ilustrează un macrociclu normal, care constă din 5 microcicluri în acest exemplu şi unul condensat, în care timpul dintre două competiții este de numai 3 săptămâni.

Obiectivele macrociclului	Normal (5 săptămâni)	Condensat (3 săptămâni)
Refacere activă	1	3
Încărcare	2	7
Descărcare	1	7
Competiție	1	4

TABELUL 1 - Obiective pentru un macrociclu înainte de competiția majoră a anului
În ciclul condensat, veți rezerva fiecărui obiectiv al pregătirii nu un număr de săptămîni, ci numai un număr de zile.

Frecvența competițiilor
Trăsăturile individuale, experiența, vârsta şi caracteristicile sportului sunt printre factorii determinanți care conduc la decizia asupra frecvenței şi numărului de competiții ce vor fi incluse în planul anual.
Un alt factor important este durata fazei competiționale: cu cât aceasta este mai lungă, cu atât este mai mare numărul competițiilor.
Caracteristicile sportului vor servi drept coordonate principale când se decide numărul şi frecvența competițiilor.
Sportivii din sporturile de scurtă durată (de exemplu, sprint, sărituri în sportivism şi înot) au viteză de refacere mai mare. În consecință, frecvența şi, implicit, numărul de starturi (curse, probe) poate fi mai mare, în aceste sporturi, sportivii de elită pot aborda 40 până la 50 de starturi pe an.
Pe de altă parte, în sporturile cu un consum nervos şi energetic mare, în care rezistența, puterea şi dezvoltarea musculară sunt fie predominante, fie o componentă importantă în pregătire (de exemplu, înot, alergări de semifond şi fond, schi fond, canotaj, ciclism, box, lupte etc.), numărul competițiilor ar trebui să fie mult mai mic, 15 până la 25 (**tabelul 2**).

	Atleți începători şi speranțe		Atleți de elită	
Proba	**Iarna**	**Vara**	**Iarna**	**Vara**
Sprint, garduri, sărituri şi aruncări specializare în probă alte probe / sporturi	3 – 4 2 – 3	12 – 16 4 – 6	3 – 5 1 – 3	16 –20 3 –5
Semifond 800 - 1.500 m distanțe mai scurte	- 2 – 3	4 – 8 8 – 10	2 – 3 2 – 4	10 – 16 8 –10
Alergări de distanță şi marş maraton 50K marş	- -	1 6 – 8	- -	2 – 3 8 – 10
Probe combinate decatlon heptatlon probe individuale	- - 2 - 4	1 – 2 2 10 - 12	- - 3 - 5	2 – 3 2 – 4 12 – 16

Tabelul 2 – Propunere privind numărul de competiții de atletism

Sportivii din sporturile de echipă participă deseori la peste 30 de jocuri pe an. În ceea ce priveşte frecvența, luați în considerare timpul necesar sportivului pentru refacere, care în cazul ultimului grup este lung.

În faza competițională, înscrieți sportivii în două până la patru competiții principale care, în cele mai multe cazuri, sunt concursuri de calificare pentru principalele competiții ale anului.

Dar includeți şi concursuri de mai mică importanță în calendarul competițional.

Aşa cum se sugerează în **tabelul 3**, planificați o scurtă perioadă de pregătire între concursurile pregătitoare (demonstrative) din sub-faza precompetițională şi competițiile principale.

Faza de preg.	**Faza competițională**			
Sub-faze	**Precompetiția**	**Preg. specifică pt. competiție**	**Competiție oficială**	**Pregătire specială**
Obiective	Îmbunătățirea performanței Câştigarea experienței competiționale Determinarea principalelor puncte forte şi slabe Testarea tehnicii şi tacticii în condiții competiționale	Corectarea deficiențelor manifestate în cursul sub-fazei precompetiționale Modificarea tehnicii şi a metodelor pt. a îmbunătăți eficacitatea competițională a sportivilor	Atingerea vârfurilor de potențial sportiv Pregătirea pentru competițiile de calificare	Participarea cu succes la competiția principală
Mijloace de implementa Re	Competiții din ce în ce mai grele Creşterea frecvenței competițiilor Descreşterea uşoară a volumului pregătirii	Pregătire extensivă Creşterea volumului Participare la anumite competiții fără a afecta pregătirea	Reducerea volum. şi creşterea intensității în conformitate cu necesitățile sportului Participarea la mai multe competiții solicitante	Pregătire specială pentru competiția principală

Tabelul 3 – Obiectivele orientative pentru sub-faza competițională

Nu este necesar să se organizeze o competiție numai într-un sport sau o probă anumită. Deseori, în special în faza pregătitoare, se pot organiza competiții speciale pentru a accentua dezvoltarea fizică generală.
Planificați asemenea competiții pentru sportivi începători şi de perspectivă, care nu au dobândit încă o tehnică adecvată.
Deseori, antrenorii organizează asemenea competiții şi pentru sportivii de elită. Cupele mondiale, concursurile mondiale cu premii, au devenit concursuri de obiectiv pentru atleti, judoka, gimnasti recent si pentru canotori, ciclişti şi canoişti si schiori cu traditionalele lor concursuri pentru clasamentul mondial pe probe.ş.a.m.d..
Există un avantaj atât psihologic, cât şi fizic în acest gen de competiții. Când sportivii concurează în activități care fac parte din antrenamentul lor sau comportă asemănări cu proba lor, ei sunt mai motivați să muncească din greu pentru îmbunătățirea pregătirii lor fizice generale sau specifice.
În legătură cu intervalul dintre competiții, (Bompa, 2004), recomandă ca antrenorul să ia în considerare următoarele aspecte :
Sportivul trebuie să ia parte la o competiție numai când este capabil să realizeze obiectivele stabilite pentru fiecare factor de pregătire: fizic, tehnic, tactic şi psihologic.
Antrenorul trebuie să aleagă cu grijă competițiile, într-o ordine care să crească dificultatea în mod treptat.
Competițiile fără miză nu motivează sportivii.
Nu evitați adversarii cu merite superioare.
Prea multe competiții, în special cele care comportă deplasări cu maşina, sunt contra-productive pentru dozarea corespunzătoare a competițiilor şi pregătirii. Rezultatul va fi o descreştere a potențialului fizic şi, în special, psihologic al sportivului.
O planificare corectă a programului competițional trebuie să asigure atingerea celui mai bun vârf de formă la competiția principală.
Competiția principală a anului este singura care stabileşte locul unui sportiv în ierarhia unui sport. Celelalte (în afara jocurilor de ligă) sunt trepte progresive care aduc sportivul la acel nivel.

De retinut :
Mulți antrenori şi sportivi consideră vârful de formă şi capacitatea de a atinge o performanță de vârf într-o competiție ca un dar ceresc.
Când sunt realizate aceste două elemente ale supra-compensării, performanța de vârf este un rezultat normal.
Suişurile şi coborâşurile unei performanțe sportive depind deseori de antrenamentul pe care îl face sportivul în faza pregătitoare, de raportul dintre volumul şi intensitatea pregătirii şi de numărul competițiilor la care participă el.
Nu exagerați numărul competițiilor, în special la sportivii tineri. Nu-i epuizați prea devreme !

Secvențele următoare sunt esențiale pentru capacitatea unui sportiv de a ajunge la vârful de formă pentru competiții:
Antrenamentele sunt pentru a pregati si a participa la concursuri.

Capacitatea de a ajunge în vârf de formă la o competiție nu reprezintă altceva decât o strategie pe care o proiectați, prin folosirea antrenamentelor pentru a ajunge la supra-compensarea fizică şi psihică înaintea unei întâlniri importante.

Figura 8 In fotbal este obligatorie o refacere rapida dupa dupa fiecare meci

In competitiile sistem turneu, refacerea şi recuperarea se realizeaza imediat dupa primul meci si înainte de a începe din nou pregătirea, pentru urmatoarea intilnire (la turneele campinatelor mondiale de fotbal, rugby, handbal).
Folosirea in pregătire a antrenamentului de refacere activa, se realizeaza prin lectii speciale, pentru a realiza supra-compensarea şi a ajunge la performanța de vârf la următoarea competiție.
Acordați atenție maximă acestor activități de pregătire pe tot parcursul etapei competiționale.

Capitolul 6

Etapele dezvoltarii performantei sportive

Specialiştii în ştiința sportului susțin că sportivii care, la vârsta copilăriei şi adolescenței, au urmat programe bine puse la punct, de pregătire sistematică realizează, de regulă, cele mai bune performanțe.
De obicei, antrenorii care nu au răbdare şi îi grăbesc pe copii să obțină rapid rezultate au parte de eşecuri, pentru că, deseori, tinerii sportivi renunță la sport înainte de a ajunge la maturitatea sportivă.
Aplicând însă corect principiile antrenamentului prezentate în capitolul 1 şi împărțind sistematic pregătirea copiilor şi juniorilor în etape de dezvoltare, cu obiective clar definite, vor exista mai multe şanse ca sportivii antrenați să crească sănătoşi şi să obțină rezultate remarcabile.
Este, totuşi, important de reținut că ritmul de evoluție al copiilor este diferit de la un individ la altul. Ratele de creştere a oaselor, muşchilor, organelor şi sistemului nervos sunt diferite de la o etapă de dezvoltare la alta şi aceste evoluții influențează în mare măsură capacitățile fiziologice şi de performanță ale micilor sportivi.
De aceea, programul de antrenament trebuie să țină seama de diferențele individuale şi de potențialul de pregătire. Chiar şi întrun sport de echipă cu, să zicem, jucători de 14 ani, diferențele dintre jucători pot fi atât de mari încât unii să aibă potențialul sportiv al unor jucători de 16 ani (indivizi cu dezvoltare timpurie), iar alții să prezinte calități fizice doar cât pentru 12 ani (indivizi cu dezvoltare târzie). Neglijând diferențe atât de mari, s-ar putea ca un copil cu dezvoltare timpurie să fie subantrenat, pe când unul cu dezvoltare târzie să fie suprasolicitat.

Periodizarea pregatirii pe termen lung.
Un program progresiv, gradual, fără creşteri bruşte de intensitate, va mări eficiența pregătirii şi va reduce probabilitatea accidentărilor sau a situațiilor frustrante.
Acest proces poartă denumirea de **periodizarea pregătirii pe termen lung**. Termenul periodizare este derivat de la cuvântul "perioadă", însemnând o anumită durată de timp sau fază de pregătire.
Periodizarea este procesul împărțirii programelor de pregătire a tuturor sportivilor, de la nivel de începători la nivel de elită, în segmente mici de timp sau faze scurte, astfel încât pregătirea să fie mai eficace.
Periodizarea se mai referă şi la evoluția pe termen lung a calităților motrice necesare pentru ca un sportiv să exceleze în sportul ales. Pe scurt, periodizarea reprezintă o abordare holistică a dezvoltării sportive, incluzând factorii pregătirii şi pe cei de ordin psihologic şi sociologic.
Esențial este ca toți cei implicați în sport**,** demonstrează faptul că toți sportivii, indiferent de potențialul lor pentru marea performanță, trebuie să parcurgă o etapa de pregătire multilaterală şi specializată.
Conceptele discutate în capitolul 1 trebuie aplicate acum la specificul trăsăturilor fizice şi mentale caracteristice pentru fiecare etapă de dezvoltare prezentată în continuare.

Eficacitatea programului de pregătire şi încărcătura de lucru planificată pentru antrenamente trebuie să fie strâns legate de aceste caracteristici. Potențialul sportiv al unui copil depinde strict de dezvoltarea lui fizică şi mentală.
A ignora acest lucru implică manifestări de disconfort, stres şi chiar posibilitatea producerii unor accidentări. În cadrul fazei multilaterale (pregătire generală), tinerii sportivi vor fi familiarizați treptat cu antrenamentul specific unui anumit sport (inițiere) şi îşi vor educa progresiv talentul şi aptitudinile sportive (formare sportivă).
Scopul primordial al fazei multilaterale este de a construi temelia pe baza căreia sportivii să-şi dezvolte efectiv calități motrice complexe, urmând apoi să tranziteze calm spre faza specializării.
Există două stadii în cadrul specializării, şi anume, **specializarea** şi **marea performanță**. În cursul specializării, sportivii îşi aleg sportul pe care doresc să îl urmeze şi postul (la jocuri) în sportul ales.
Când sportivii încep specializarea, intensitatea şi volumul pregătirii poate să crească progresiv, iar antrenamentele de pregătire fizică pot fi individualizate. Stadiul final se concentrează asupra marii performanțe în sportul ales.

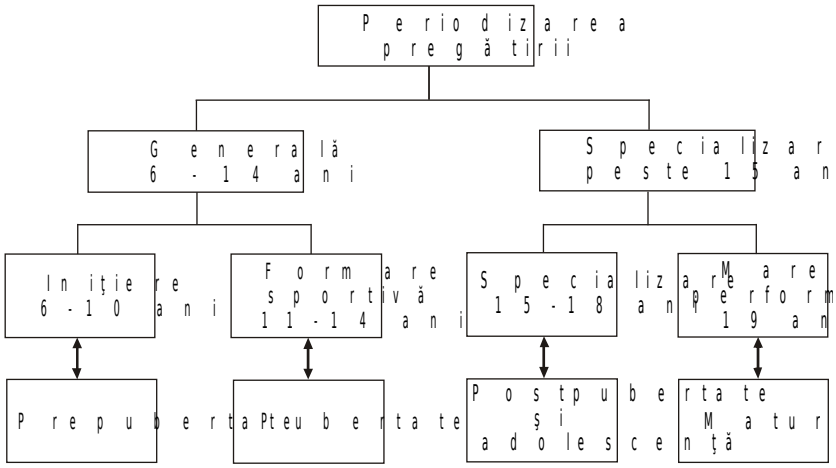


Figura 1 – Periodizarea pregătirii pe termen lung adaptare după T.O. Bompa, 1999

În **figura 1** sunt evidențiate vârstele asociate cu fiecare etapă / stadiu; totuşi, trebuie să se înțeleagă faptul că acest model poate să sufere modificări considerabile în funcție de sport. Spre exemplu, în sporturi cum sunt gimnastica şi săriturile în apă (femei), vârsta pentru fiecare etapă / stadiu poate fi cu doi până la patru ani mai mică.
De asemenea, este absolut necesar să se înțeleagă faptul că ritmul în care se dezvoltă copiii variază foarte mult, iar diferențele de maturizare trebuie luate în considerare în cazul fiecărui sportiv.
Programele de pregătire prezentate în această carte se bazează pe rata medie de creştere şi dezvoltare a unui tânăr sportiv tipic.
Chiar dacă recomandările şi programele de pregătire propuse se referă la vârsta cronologică, ele trebuie aplicate în conformitate cu trăsăturile specifice tânărului în cauză. Cu alte cuvinte, la stabilirea unui program de antrenament pentru un grup de copii, trebuie avută în vedere, în locul vârstei cronologice, starea lor de pregătire sau disponibilitate pentru tipul respectiv de efort, urmând ca programele de pregătire şi competiționale să fie adaptate în mod corespunzător.

Cunoaşterea îndeaproape a caracteristicilor fizice, mentale şi sociale ale sportivilor în etapele de inițiere, formare sportivă şi specializare, va permite antrenorilor să elaboreze programe de pregătire care să stimuleze dezvoltarea sportivilor pe drumul spre marea performanță.

Inițierea – de la 6 la 10 ani

În etapa de inițiere, copiii trebuie să participe la programe de pregătire de intensitate redusă, în care accentul să fie pus pe elementele plăcute, distractive.

Majoritatea copiilor nu au capacitatea de a face față cerințelor fizice şi psihologice ale antrenamentelor de mare intensitate sau ale competițiilor organizate. Programele de pregătire pentru aceşti tineri sportivi trebuie să se axeze pe dezvoltarea sportivă generală, iar nu pe performanța specifică unui anumit sport.

Corpul lor creşte în mod continuu şi grupele muşchilor mai mari sunt mai dezvoltate decât cele ale muşchilor mai mici. Sistemul cardiorespirator se dezvoltă şi el, iar capacitatea aerobă este adecvată pentru majoritatea activităților.

Capacitatea anaerobă, însă, este limitată în această etapă, copiii având o toleranță redusă fața de acumularea acidului lactic. Țesuturile corpului sunt sensibile la accidentări. Ligamentele devin tot mai solide, dar capetele oaselor mai sunt cartilaginoase şi în curs de calcifiere.

Capacitatea de concentrare a atenției este redusă la această vârstă, iar copiii sunt orientați spre acțiune, ei un pot sta locului să asculte ceva perioade lungi de timp. Este cu deosebire important în această etapă ca antrenamentul să fie variat şi creativ.

Accentul va fi pus pe participare şi plăcere / amuzament, iar nu pe obținerea victoriei.

Următoarele recomandări vă vor ajuta să elaborați programe de pregătire adecvate pentru tinerii sportivi aflați în această etapă :

- puneți accentul pe dezvoltarea multilaterală, introducând o mare diversitate de deprinderi şi exerciții care să includă alergări, sărituri, prinderi, aruncări, rostogoliri, rulări, menținerea echilibrului
- dați fiecărui copil timp suficient pentru a-şi dezvolta deprinderile şi rezervați tot atâta timp pentru activități şi jocuri;
- arătați-vă aprecierea față copiii care manifestă interes şi sunt participativi şi disciplinați. Încurajați progresul în dezvoltarea deprinderilor;
- încurajați copiii să-şi dezvolte mobilitatea, coordonarea şi echilibrul;
- încurajați copiii să dezvolte variate calități motrice în condiții de intensitate redusă. De exemplu, înotul este o foarte bună activitate pentru dezvoltarea sistemului cardiorespirator, în acelaşi timp reducând la minimum presiunea pe articulații, ligamente şi țesuturi de legătură;
- alegeți un număr convenabil de repetări pentru fiecare deprindere si îndemnați-i pe copii să execute corect fiecare procedeu tehnic;
- modificați echipamentul şi mediul de desfăşurare a activității, adaptându-le la nivelul copiilor. Spre exemplu, copiii nu au forța să execute corect aruncarea la coşul de baschet al adulților.

De aceea, mingea trebuie să fie mai mică şi mai uşoară, iar coşul trebuie montat mai jos ;

- creați exerciții, jocuri si activități care să ofere copiilor ocazii de maximă participare activă

• promovați învățarea pe baza experienței directe, dând copiilor posibilitatea de a-şi crea propriile lor exerciții, jocuri şi activități. Încurajați copiii să fie creativi şi săşi folosească imaginația ;

• simplificați şi modificați regulile jocurilor pentru ca acestea să fie pe înțelesul copiilor;

• introduceți jocuri modificate, care să pună accentul pe tactică şi strategie. Spre exemplu, dacă au fost dezvoltate deprinderi individuale de bază cum sunt alergarea, driblingul cu picioarele, lovirea mingii cu piciorul, copiii sunt pregătiți să abordeze un joc de fotbal modificat. În timpul jocului, puteți crea situații care să demonstreze importanța lucrului în echipă şi a jocului pe posturi;

• încurajați copiii să participe la exerciții care dezvoltă controlul atenției şi îi pregăteşte pentru cerințele mai mari ale pregătirii şi competiției din etapa formării sportive;

• evidențiați importanța eticii şi *fairplay*- ului;

• creați ocazii pentru ca băieții şi fetele să participe împreună la activități;

• să nu uitați niciodată că sportul trebuie să fie plăcut, distractiv;

• încurajați participarea în cât mai multe sporturi cu putință.

Formarea sportivă – de la 11 la 14 ani

Când se trece la etapa formării sportive, intensitatea antrenamentului poate să crească moderat. Chiar dacă majoritatea tinerilor sportivi sunt încă vulnerabili în privința accidentărilor, corpurile şi capacitățile lor se dezvoltă rapid. Sistemul lor cardiorespirator continuă să se dezvolte, iar toleranța la acumularea acidului lactic se îmbunătăşte treptat. Este important să se înțeleagă faptul că variațiile de performanță pot fi rezultatul diferențelor de creştere. Unii tineri sportivi trec printro perioadă de creştere rapidă, explozivă, ceea ce explică lipsa lor de coordonare când execută anumite exerciții. De aceea, trebuie să puneți accentul pe dezvoltarea deprinderilor şi a calităților motrice, iar nu pe performanță şi victorie.

Următoarele recomandări vă vor ajuta să elaborați programe de pregătire adecvate pentru etapa formării sportive :

• Incurajați participarea într-o diversitate de exerciții din sportul specific, dar şi din alte sporturi, care îi va ajuta pe tinerii sportivi să-şi îmbunătățească baza multilaterală şi îi va pregăti pentru competiție în sportul ales.

• Volumul şi intensitatea antrenamentului vor creşte progresiv; prin exerciții apropriate de continutul concursului, astfel ca sportivii să se familiarizeze cu aspectele fundamentale ale tacticii şi strategiei.

• Prin eforturi de concurs se vor dezvolta deprinderile necesare aplicarii tehnicilor de competitie.

• Ajutați sportivii să-şi perfecționeze şi să-şi automatizeze deprinderile de bază pe care şi le au însuşit în cursul inițierii şi să învețe deprinderi mai complexe;

• Puneți accentul pe îmbunătățirea mobilității, coordonării şi echilibrului;

• Insistați asupra aspectelor de etică şi *fairplay* în cursul lecțiilor de antrenament şi al competițiilor;

• Oferiți copiilor ocazii de participare la un nivel care să-i solicite şi să-i stimuleze;

• Introduceți exerciții de dezvoltare a forței generale.

Bazele pentru acumulările viitoare de forță şi putere trebuie să fie puse în această etapă. Puneți accentul pe dezvoltarea segmentelor centrale ale corpului, mai ales şoldurile, regiunea lombară a spatelui şi abdomenul, ca şi a muşchilor extremităților – articulațiile umărului, brațelor şi picioarelor.
Majoritatea exercițiilor trebuie să implice greutatea corpului şi echipament uşor, cum ar fi mingi medicinale şi gantere de greutate mică; continuați să dezvoltați capacitatea aerobă. O bază de rezistență solidă va permite sportivilor să dea un răspuns mai eficace la solicitările pregătirii şi competiției în cursul specializării.
Incepeți să faceți cu sportivii antrenament moderat anaerob. Acest lucru îi va ajuta să se adapteze la efortul anaerob de mare intensitate, care capătă o mai mare importanță în majoritatea sporturilor în cursul specializării.
Sportivii nu trebuie să participe la probe (sporturi) care solicită în exces sistemul energetic anaerob lactacid, cum sunt alergările pe 200 m şi 400 m din atletism.
Mai potrivite sunt sprinturile scurte, sub 80 m, care implică sistemul energetic anaerob lactacid, şi probele de rezistență cu distanțe mai lungi, parcurse la viteze mai mici, precum cele de 800 m şi peste, care pun la încercare capacitățile aerobe.
Se evita competițiile care solicită prea mult anatomia corpului. Spre exemplu, majoritatea tinerilor sportivi nu au o musculatură suficient dezvoltată pentru a executa triplu saltul corect ca tehnică.
Drept urmare, unii dintre ei pot să sufere accidentări de compresiune din cauza şocului pe care trebuie să-l absoarbă corpul undeva între secvențele primului pas şi pasul sărit din suita de trei a sărituri.
Pentru a îmbunătăți concentrarea, introduceți exerciții mai complexe. Încurajați sportivii să dezvolte strategii de autoreglare şi vizualizare. Introduceți antrenamentul mental formalizat.
Organizati antrenamente cu o diversitate de situații competiționale distractive, care să permită sportivilor să aplice diverse scheme tehnice şi tactice.
Copiilor şi juniorilor le place competiția; totuşi, este important să nu se pună accentul pe victorie. Structura competițiilor trebuie să susțină dezvoltarea deprinderilor. Spre exemplu, la un concurs de aruncarea suliței, obiectivul poate fi mai degrabă acuratețea şi tehnica decât lungimea aruncării;
In sporturile individuale păstrați o rezervă de timp pentru joc şi socializare.

Specializarea – de la 15 la 18 ani

În etapa specializării, sportivii au capacitatea de a tolera cerințe ale pregătirii şi competițiilor superioare celor din etapele anterioare. Pe durata acestei etape au loc, în antrenament, modificările cele mai semnificative.
Sportivii care au participat în programe complete, în care s-a pus accentul pe dezvoltarea multilaterală, vor începe acum să facă exerciții vizând în mod specific dezvoltarea în vederea marii performanțe într-un anumit sport.
Monitorizați îndeaproape volumul şi intensitatea antrenamentului pentru a avea siguranța că sportivii progresează în mod susținut şi cu şanse minime de accidentare. Spre finalul acestei etape de dezvoltare sportivă, juniorii nu mai au probleme majore de tehnică. Astfel, antrenorul poate să treacă de la procesul de instruire la cel de pregătire sportivă de performanță.
Următoarele recomandări vă vor ajuta să elaborați programe de pregătire adecvate pentru sportivii care se specializează întrun sport anume :

monitorizați îndeaproape evoluția sportivilor pe parcursul acestei etape. Ei vor dezvolta strategii de răspuns la cerințele fizice şi psihologice crescute ale pregătirii şi competițiilor. În acelaşi timp, ei sunt vulnerabili față de dificultățile de ordin fizic şi psihologic generate de supraantrenament

Verificați îmbunătățirea progresivă a calităților motrice dominante în sportul respectiv, de exemplu puterea, capacitatea anaerobă, coordonarea specifică şi mobilitatea ;

măriți volumul pregătirii pentru exerciții şi structuri specifice, pentru a facilita îmbunătățirea performanței. Corpul trebuie să se adapteze la creşterile specifice ale încărcăturii de antrenament, pentru a se pregăti în mod corespunzător de competiție. De aceea, acum este momentul să se insiste asupra specificității; apoi, intensitatea pregătirii trebuie mărită mai repede decât volumul, chiar dacă şi volumul trebuie mărit progresiv. Sportivii vor avea de efectuat un anumit exercițiu, serie de repetări ale unei deprinderi sau structuri motrice în ritmul şi la viteza adecvată. În antrenament, trebuie simulate cât mai fidel acțiunile din timpul competițiilor. Deşi oboseala este un rezultat normal al antrenamentului de mare intensitate, este important ca sportivii să nu ajungă la starea de epuizare.

Ori de câte ori este posibil, sportivii trebuie implicați în procesul de luare a deciziilor continuați cu pregătirea multilaterală, mai ales în perioada precompetițională. Totuşi, mai mult accent trebuie pus pe specificitate şi pe folosirea metodelor şi tehnicilor de pregătire care fac să crească nivelul eficienței specifice în sportul considerat, mai ales în perioada competițională.

Incurajați sportivii să se familiarizeze cu aspectele teoretice ale pregătirii, puneți la lucru muşchii, folosiți cu prioritate în execuția deprinderilor tehnice (efectorii primari).

Dezvoltarea forței trebuie să înceapă să oglindească nevoile specifice din sportul considerat. Sportivii care fac pregătire de forță cu greutăți pot să înceapă să lucreze exerciții care presupun mai puține repetări şi greutăți mai mari. Se va evita antrenamentul de forță maximă, mai ales în cazul juniorilor care sunt încă în creştere, dezvoltarea capacității aerobe trebuie să devină una dintre principalele priorități pentru toți sportivii, mai ales pentru cei care practică sporturi de rezistență sau care implică şi rezistența ; volumul şi intensitatea antrenamentului anaerob vor creşte progresiv. Sportivii sunt capabili să facă față acumulării acidului lactic.

Imbunătățiți şi perfecționați elementele şi procedeele tehnice din sportul considerat. Selectați exerciții specifice, care să asigure execuția deprinderilor într-un mod care să fie corect din punct de vedere biomecanic şi eficient din punct de vedere fiziologic. Sportivii trebuie să execute frecvent, în cursul lecțiilor de antrenament, deprinderile tehnice dificile, pe care, apoi, să le aplice în competiții.

Imbunătățiți tehnica şi tactica individuală. Includeți exerciții specifice sportului / jocului în antrenamente de pregătire tactică. Selectați exerciții care sunt interesante, stimulative şi solicitante, care necesită decizii rapide, acțiuni în viteză, concentrare prelungită şi un nivel înalt al motivației. Sportivii trebuie să dea dovadă de inițiativă, autocontrol, competitivitate, etică şi *fairplay* la competiții.

Numărul competițiilor va creşte progresiv astfel încât, spre finele acestei etape, sportivii să participe la competiții la fel de des ca şi seniorii. De asemenea, este important să stabiliți obiective competiționale centrate pe dezvoltarea deprinderilor specifice, a tacticii şi a calităților motrice. Chiar dacă victoria este din ce în ce mai importantă, ea nu trebuie supralicitată,sportivii trebuie să practice antrenamentul mental. Veți structura exerciții şi

aplicații care să dezvolte concentrarea, controlul atenției, gândirea pozitivă, autoreglarea, vizualizarea şi motivația pentru performanța specifică unui anumit sport.

Marea performanță – de la 19 ani în sus

Un plan de pregătire bine conceput, bazat pe principiile sănătoase ale dezvoltării pe termen lung, va duce la realizarea marii performanțe.

Rezultatele sportive de excepție realizate de sportivi în cursul inițierii, formării sportive sau specializării nu se corelează intotdeauna cu performanțele de vârf la vârsta senioratului.

După cum ne arată **tabelul 1**, majoritatea sportivilor obțin cele mai multe succese după ce au ajuns la maturitate sportivă.

Vârsta medie a participanților la Jocurile Olimpice din 1968 până în 2004

Sport olimpic	Vârsta medie
Atletism	24,1
Baschet	24,7
Box	22,7
Caiaccanoe	24,2
Ciclism	23,4
Călărie	31,2
Scrimă	24,1
Hochei pe iarbă (masc.)	25,4
Gimnastică	
feminin	17,2
masculin	22,6
Judo	24,0
Canotaj	24,2
Yachting	30,3
Tir	33,2
Fotbal	24,1
Înot	
feminin	18,9
masculin	21,6
Volei (masculin)	25,2
Polo pe apă (masculin)	25,3
Lupte	24,8

Sistemul competițional pentru copii si juniori

Competițiile reprezintă o caracteristică esențială pentru copiii care cresc şi se dezvoltă într-un mediu sportiv. Dirijate şi organizate corespunzător, ele contribuie la dezvoltarea generală, jucând un rol activ în procesul de creştere la copii şi în inter-relaționarea socială. Competițiile oferă copiilor posibilitatea să aplice, în cadrul jocului organizat, deprinderile tehnice şi tactice învățate la antrenament, să dobândească experiența succesului şi a înfrângerii şi să-şi dezvolte aptitudini şi valori care le vor servi mai târziu în viață.

Există însă numeroase programe sportive competiționale care supun copiii la solicitări excesive de ordin fizic şi psihologic.
Efectele adverse ale acestor eforturi timpurii pot fi dăunătoare creşterii, determinând scăderea interesului participanților, care ajung să abandoneze sportul competițional înaintea dezvoltării depline a talentului lor.
De aceea, competițiile trebuie să fie numai un instrument sportiv şi social, nu un scop în sine.
O experiență pozitivă în sport şi competiții poate avea drept rezultat un stil activ de viață pentru mulți ani, lucru mai important decât să fii pentru scurt timp campion.
Vom aborda o serie de probleme controversate, legate de sportul competițional de nivel înalt pentru copii şi de felul în care antrenorul sau părinții pot folosi competiția într-un mod pozitiv.

Probleme legate de competiție

Copiilor le place să se ia la întrecere, dar părinților le place şi mai mult !
Din dorința de a-şi satisface propria „sete de competiție", părinții şi antrenorii îi expun pe copii unor programe care sunt fie prea agresive, intensive şi solicitante, fie prea avansate pentru ei. Chiar dacă respectivii copii sunt capabili să tolereze componenta fizică a programului, ei pot întâmpina dificultăți în depăşirea mentală a solicitărilor emoționale excesive ale antrenamentului şi competițiilor.
Forțarea copiilor prea de timpuriu ca să participe la antrenamente şi competiții excesiv de solicitante, precum şi menținerea unui raport competiție / antrenament prea larg reprezintă două din căile obişnuite prin care antrenorii şi părinții contribuie la generarea stresului şi a stării de epuizare la tinerii sportivi.

Abordarea prea de timpuriu a competițiilor

Majoritatea copiilor au prima lor experiență sportivă într-o competiție organizată. Deseori, copii în vârstă de numai patru ani participă la competiții / campionate organizate, cu reguli oficiale, cu arbitri şi cu uniforme / echipamente oficiale de echipă, având drept obiectiv principal obținerea victoriei.
Copii în vârstă de 3-5 ani participă cu placere la competiții la înot, judo, karate-do şi gimnastică, iar în jurul vârstei de 5-6 ani, la atletism, celelalte discipline din artele martiale lupte, şi fotbal !
Participarea timpurie în competiții reprezintă una din căile prin care copii sunt „grăbiți", adică forțați.
Din primul sau al doilea an de pregătire sportivă, părinții sau / şi antrenorii îi împing pe copii să participe la competiții importante la nivel de stat, provincie sau național.
Când tinerii sportivi trăiesc experiența unui antrenament solicitant şi a competițiilor importante, acest lucru îi obligă pe antrenori să-i forțeze artificial să se adapteze la efortul de mare intensitate. În multe cazuri, această abordare îi face pe copii să atingă vârful de performanță la o vârstă timpurie, ei putând într-adevăr să realizeze performanțe incredibile.
Partea negativă este că aceşti copii se plafonează şi se epuizează înainte să aibă posibilitatea de a excela în competiții la timpul potrivit, pe măsura maturizării lor fiziologice şi psihologice.
Până să ajungă acolo, unii abandonează sportul, alții care continuă să fie activi – nu reuşesc decât rareori să reproducă performanța realizată în anii adolescenței.
Ba mai mult, în sporturi ca atletismul, copiii participă la probe de 400m, 800m şi 1500 m, care sunt nişte probe solicitante din punct de vedere fiziologic şi psihologic.

Aceste probe necesită o pregătire serioasă, sistematică, deoarece viteza, rezistența în regim de viteză, anduranța aerobă şi anaerobă sunt puternic solicitate.
Abordări similare greşite se înregistrează şi la triplusalt.
Proba de triplusalt comportă o serie de şocuri repetitive, care nu sunt absorbite (amortizate) de nisip şi prin îndoirea genunchilor la aterizare, ca în cazul săriturii în lungime.
Şocurile săriturilor (forțele de reacție) influențează direct coloana vertebrală. Copiii de la opt ani în sus participă la această probă, care implică forță pentru bătaie (desprindere) şi şoc la aterizare. În multe țări din Europa, copiilor sub 16 ani li se interzice să participe la probele de 400 m. şi triplusalt, ca urmare a unei insuficiente pregătiri de bază.
Vinovații pentru solicitările excesive la care sunt supuşi copiii sunt antrenorii, părinții şi organizatorii competițiilor. Pentru a-şi demonstra competența, deseori antrenorii țin evidența victoriilor şi înfrângerilor, iar pentru unii dintre ei, copiii devin doar nişte elemente de statistică !

Copiii nu trebuie să plătească prețul ambițiilor antrenorilor lor.

Părinții, ambițioşi şi ei, vor să-şi vadă copiii repurtând succese în sport şi devenind campioni.
Ei sunt nerăbdători şi vor să-şi vadă imediat visul cu ochii, neînțelegând să aştepte pentru aceasta 4 sau 6 ani, ci forțând desfăşurarea evenimentelor.
Organizatorii de competiții şi responsabilii educaționali pot deveni elemente pozitive în sportul la copii dacă vor ține seama, în organizarea competițiilor, de potențialul copiilor, impunând limite de vârstă bazate pe vârsta corespunzătoare acestora când este vorba de participarea la competițiile de nivel înalt.

De ce abandonează copiii sportul

- mi-am pierdut interesul
- nu mă mai distram
- îmi ia prea mult timp
- antrenorul nu era şi un bun profesor
- prea multă tensiune
- doream mai multă activitate sportivă
- eram obosit de atâta sport
- aveam nevoie de mai mult timp pentru studiu
- antrenorul îşi avea preferații lui
- sportul era plictisitor
- accentul pus în mod exagerat pe victorie.

Competiții prea dese

Antrenorii încearcă adesea să copieze numărul de meciuri pe care le joacă sportivii profesionişti.
Jucătorii profesionişti din fotbalul european, joacă 80 de meciuri pe sezon, aşa că dacă vrei să devii un jucător profesionist, trebuie să faci ceea ce fac sportivii profesionişti !
Ceea ce înseamnă că respectivii copii făceau 4 antrenamente pentru a exersa deprinderile in conditii de joc, pentru a-şi dezvolta calitățile motrice necesare pentru fiecare meci.
Si in alte sporturi de echipă, copiii sunt norocoşi dacă ajung la o proporție de unu la unu.
Ceea ce face ca aceşti copii să nu poata sa-si exerseze deprinderile de joc şi să-şi dezvolte condiția fizică necesara in sportul de performanta.

Deseori, în sporturile de echipă (hochei pe gheață, fotbal, handbal sau baschet), copiii iau parte doar la turneele si jocurile organizate la sfârşit de săptămână.
În aceste împrejurări, lipsa patinoarelor si bazinelor pentru polo, proporția poate fi chiar mai proastă de unu la unu. Aşadar, e oare surprinzător faptul că rata de ameliorare este lentă, iar copiii sunt solicitați emoțional mult peste nivelul lor de toleranță ?
În sporturile individuale, cum sunt atletismul, gimnastica şi schiul – dar nu neapărat şi înotul situația este cu mult mai bună. Rata în aceste sporturi este adesea de 8 sau 10 la unu sau mai mult.
Trebuie să conştientizăm faptul că succesele timpurii nu oferă aceleaşi promisiuni pentru mai târziu şi nu garantează un viitor în lumea stelelor sportului. Succesele obținute la vârsta copilăriei înseamnă mai multe competiții care duc la stres psihic şi greşeli în execuția deprinderilor.
Cu cât numărul de meciuri jucate de copii este mai mare, cu atât este mai redus numărul de antrenamente, ceea ce înseamnă o exersare mai redusă a deprinderilor şi performanțe mai slabe.
Este esențial ca la vârsta copilăriei antrenamentele să fie mai dese, iar competițiile mai puține.

Accentul pus pe obținerea victoriei

Dacă interesul principal este acela de a dezvolta sportivi talentați, atunci este esențial să se pună mai mult accentul pe dezvoltarea deprinderii, şi mai puțin pe obținerea victoriilor în stabilirea programelor sportive pentru copii.
Accentul pus pe victorie creează situații care sunt mult prea stresante pentru copii, pentru ca dezvoltarea deprinderilor să se facă bine. În schimb, copiii dezvoltă şi consolidează adesea deprinderi incorecte din punct de vedere tehnic.
Calea cea mai bună pentru copii în privința dezvoltării deprinderilor este antrenarea lor într-un mediu agreabil, nestresant, neamenințător. O astfel de atmosferă există rareori în cadrul programelor sportive competiționale. În multe cazuri, copiii participă mult prea frecvent la competiții, având puțin timp la dispoziție pentru antrenarea deprinderilor necesare, care îi vor ajuta să devină sportivi mai buni.
În unele ligi, cum sunt cele din hochei, unde copiii trebuie să participe în nu mai puțin de 80 de meciuri pe sezon, ei nu consacră timp suficient dezvoltării deprinderilor. În timpul meciurilor, copiii *aplică, nu-şi dezvoltă* deprinderile. Dacă nu îşi dezvoltă deprinderile înainte de a le aplica, ei ajung să-şi consolideze tehnici greşite şi să persevereze în obiceiuri indiscutabil greşite, la rândul lor.
Odată instalate aceste deprinderi tehnice şi obiceiuri greşite, ele sunt dificil de corectat. Copiii trebuie să aibă posibilitatea să-şi dezvolte deprinderile în mod corespunzător înainte de a le aplica în mediul competițional. Altminteri, este posibil ca ei să-şi dezvolte deprinderi care poate sunt adecvate pentru obținerea succesului în stadiul respectiv de dezvoltare, dar nu şi pentru niveluri competiționale mai înalte.
De exemplu, să presupunem că un antrenor vrea să dezvolte un excelent luptător amator în vârstă de numai 10 ani. Antrenorul va încuraja copilul să învețe câteva procedee de aruncare la modă, care îl vor avantaja şi ajuta să obțină succesele dorite la nivelul lui de vârstă (10 ani).
Când va împlini 14 ani însă, tânărul nostru luptător va avea probabil o slabă tehnică de aruncare, deoarece până la acea vârstă nu a dobândit suficientă forță şi putere pentru a învăța tehnica în mod corect. În loc să-şi dezvolte o bază tehnică fundamentală, tânărul luptător a consacrat prea mult timp practicării aruncărilor.

Drept urmare, el se va simți poate descurajat când, la 14 ani, alți copii vor executa mult mai bine procedeele tehnice de bază, necesare pentru dobândirea succesului în lupte, cum sunt atacurile de bază la picior.
Discriminarea împotriva copiilor cu maturizare târzie
De obicei, antrenorii care urmăresc victoria, folosesc în meciuri jucătorii care sunt cei mai buni.
Deseori, cei mai buni jucători sunt cei care s-au maturizat mai devreme, deoarece sunt mai înalți, mai puternici, mai rapizi şi au o rezistență mai mare. În astfel de cazuri, copiii cu maturizare timpurie ocupă poziții de titulari în sporturile de echipă, în timp ce copiii cu maturizare târzie stau pe banca rezervelor.
Copiii cu maturizare timpurie sunt, indiscutabil, sportivi mai buni în copilărie. Totuşi, numeroase cercetări indică faptul că cei cu maturizare târzie pot avea, la vârsta adultă, un potențial mai mare pentru a atinge standardele internaționale într-un anumit sport.
Experiența a demonstrat că practica selecției copiilor cu maturizare timpurie a dus doar uneori la rezultate pe măsura aşteptărilor.
Copiii cu maturizare târzie au demonstrat mai multă consecvență şi, în majoritatea cazurilor, au atins niveluri de performanță mai înalte.
Puseul de creştere la adolescență la copiii cu maturizare târzie începe într-o etapă mai avansată a dezvoltării şi durează mai mult decât la copiii cu maturizare timpurie.
Drept urmare, când copiii cu maturizare târzie ating vârsta adultă, dezvoltarea lor sportivă este, de obicei, mai bună decât a celor cu maturizare timpurie.
Din nefericire, în multe programe sportive pentru copii, cei cu maturizare târzie nu au oportunități egale de participare, din pricina accentului pe care antrenorii îl pun pe obținerea victoriei. În numeroase situații, aceşti copii sunt dezavantajați.

Riscul accidentărilor

Stresul generat de antrenamentul intensiv, solicitant fizic şi care uzează psihologic, poate duce la epuizare, dar şi la accidentări. În multe cazuri, copiii nu urmează programe de pregătire cu perspective pe termen lung. Dimpotrivă, părinții şi antrenorii doresc rezultate rapide.
De aceea, antrenorii nu prea acordă atenție întăririi anatomice a copiilor. Când este neglijată starea ligamentelor, tendoanelor, cartilajelor şi țesutului muscular, partea din program consacrată prevenirii accidentărilor deseori lipseşte. Această deficiență, adăugată antrenamentului de mare intensitate, nu poate avea drept consecință decât accidentările.

Alimentație adecvată pentru pregătire şi competiție

Pentru menținerea sănătății şi optimizarea performanței sportive, copiii trebuie să beneficieze de o alimentație adecvată. În plus, este necesar ca alimentația să asigure creşterea şi dezvoltarea lor fizică. Antrenorii şi părinții trebuie să supravegheze cu atenție dieta copiilor sportivi, asigurându-se că reuşesc să satisfacă nevoile acestora privind alimentația şi consumul de lichide.

Piramida „ghid nutrițional”

Ce înseamnă o alimentație adecvată? Recomandările în materie de nutriție, publicate de Departamentul de Agricultură al SUA, sunt ilustrate în aşa numita Piramidă „ghid nutrițional” de mai jos. Este vorba de o exemplificare sub formă de piramidă, în care alimentele sunt împărțite în şase grupe. Se recomandă numărul de porții necesar pentru individul mediu, în vârstă de peste trei ani.
Contrar părerii populare, recomandările pentru sportivi nu variază prea mult față de medie; diferența în cazul sportivilor constând în mărimea porției sau în numărul total de calorii

consumate pe zi. Dat fiind că sportivii sunt mai activi decât sedentarii, ei au nevoie, în mod firesc, de mai multă energie pentru desfăşurarea activităţilor zilnice.
Piramida „ghid nutriţional” recomandă pentru copii un aport zilnic de calorii din care minimum jumătate să provină din hidraţi de carbon.
Când organismul digeră hidraţii de carbon, se produce energie sub formă de glucoză, care este necesară pentru toate formele de activitate fizică.
Piramida „ghid nutriţional” recomandă să se consume zilnic 6-11 porţii de alimente conţinând hidraţi de carbon.
Exemple de alimente care conţin hidraţi de carbon sunt pâinea şi produsele de panificaţie, cerealele, orezul şi pastele făinoase. Se recomandă să se consume zilnic 3-5 porţii de legume, împreună cu 2-4 porţii de fructe.

Grăsimi, ulei, dulciuri CU ECONOMIE
Lapte, iaurt, brânzeturi 1-2 PORŢII
Legume 3-4 PORŢII

Carne, pasăre, peşte, fasole uscată, ouă, sâmburi fructe (nuci) 2-3 PORŢII
Fructe 2-4 PORŢII
Pâine, cereale, orez, paste făinoase 6-11 PORŢII

În afară de alimentele ce conţin hidraţi de carbon, fructe şi legume, organismul are nevoie de proteine, care se găsesc în lapte, brânzeturi, iaurt, carne (inclusiv de pasăre), peşte, fasole, ouă, nuci.
Departamentul de Agricultură al SUA recomandă să se consume zilnic 2-3 porţii de produse lactate, împreună cu 2-3 porţii de carne, peşte, fasole, ouă, nuci.
Este important să se consume proteine, deoarece acestea ajută la refacerea şi menţinerea ţesuturilor organice. De asemenea, proteinele produc hemoglobina, care transportă oxigenul spre celulele organismului.
Grăsimile, uleiurile şi dulciurile nu trebuie excluse din alimentaţie. Grăsimile ajută organismul să absoarbă vitaminele, fiind importante pentru formarea membranelor celulare.
Grăsimile nesaturate şi monosaturate, cum sunt uleiurile de floarea soarelui, de porumb, de arahide şi de măsline sunt preferate grăsimilor suprasaturate, cum sunt untul şi carnea grasă de vită.
Se recomandă ca 30% sau mai puţin din caloriile zilnice să provină din grăsimi, cu numai 10% grăsimi saturate.

Deshidratarea

Deshidratarea la copiii sportivi este ceva foarte obişnuit, dăunând însă sănătăţii şi performanţei sportive.

Apa joacă un rol esențial în performanța sportivă, deoarece reglează temperatura corporală, transportă substanțele nutritive, oxigenul şi reziduurile în plasmă, fiind, de asemenea, necesară pentru producerea de energie.
Din nefericire, setea nu este un bun indicator pentru necesarul de lichide, deoarece deshidratarea se produce, de obicei, înainte ca sportivul să resimtă setea. De aceea, sportivii trebuie încurajați să bea frecvent lichide.
Antrenorul trebuie să se asigure că ei încep lecția de antrenament sau competiția complet hidratați. E necesar să se bea circa 300-450 ml de lichid cu 1-2 ore înaintea unei probe sportive, şi alte 300 ml cu 10-15 minute înaintea competiției. Îndemnați sportivii să bea în decursul competiției cca 75100 ml de lichid la fiecare 15 minute.
După o competiție, sportivul trebuie să bea cca 0,5 l de apă rece pentru fiecare ½ kg de greutate pierdută prin transpirație. În loc de apă pot fi consumate băuturile sportive, care sunt, de fapt, preferate de tinerii sportivi
Se recomandă ca lichidele consumate pentru rehidratare să conțină 6%-8% hidrați de carbon. Se asigură astfel sportivilor combustibilul necesar şi mai ales pe cei angajați în probe de rezistență.

Sportivi la prepubertate

În timpul perioadei prepubertare, părinții vor observa o scădere a ratei de creştere a copilului lor, maturizarea motricității de finețe şi generale şi o modificare a poftei de mâncare.
Copiii pot să varieze cantitatea de alimente consumate la fiecare masă, pot să refuze să mănânce carne şi legume sau pot dori să consume aceleaşi alimente în fiecare zi. Ne putem aştepta la oricare dintre aceste comportamente.
Modificările de personalitate şi influențele externe pot afecta tiparele alimentare şi alimentele preferate, dar copiii trebuie să aibă zilnic, cu regularitate, trei mese echilibrate şi două sau trei mici gustări sănătoase între mese.

Sportivi la pubertate

Odată cu creşterea şi maturizarea fizică din perioada pubertății are loc o creştere a necesarului nutrițional.
Ambele sexe dobândesc 40%-50% din masa lor osoasă la pubertate, drept care vitamina D şi calciul (circa 1.200 mg pe zi) sunt necesare pentru a asigura creşterea osoasă corespunzătoare.
Laptele este unul din alimentele cele mai bogate în calciu. Deficiențele obişnuite la vârsta adolescenței, cum sunt nivelurile necorespunzătoare de calciu şi fier, se datorează adesea consumului insuficient de legume şi carne.
Adolescenții care practică un sport necesită cu circa 600 – 1.500 mai multe calorii pe zi decât nesportivii de aceeaşi vârstă. Nu se recomandă însă consumul excesiv de proteine sau de hidrați de carbon. Surplusul de calorii nu va ajuta performanța sportivă sau pentru dezvoltarea rapidă a masei musculare slabe; dimpotrivă, acest surplus va fi înmagazinat ca țesut adipos.
În timpul pubertății, 45%-50% din caloriile zilnice trebuie să provină din ***hidrați de carbon*****,** care furnizează combustibilul necesar pentru efort.
Lipidele trebuie să totalizeze mai puțin de 30% din consumul caloric zilnic.
Proteinele, necesare pentru creşterea şi dezvoltarea organismului adolescentului şi care se găsesc în carnea roşie, în cea de pui, peşte, fasole şi ouă, trebuie să constituie circa 15% din dietă.

Majoritatea surselor de proteine sunt, de asemenea, surse de fier, necesare pentru volumul sanguin crescut din timpul pubertății.
La adolescență, băieții trebuie să consume 12 mg de fier pe zi, iar fetele, circa 15 mg. Sportivele pot consuma până la 30 mg de fier pe zi, pentru menținerea unui nivel adecvat al acestuia. Suplimentele de fier de proveniență animală (fierul hematic) sunt uşor consumate de organism.
La fete, puseul de creştere de la pubertate are drept consecință o creştere mai mare a țesutului adipos şi una mai redusă a muşchiului slab.
La băieți, puseul de creştere are drept consecință o masă musculară slabă mai mare şi mai puțin țesut adipos decât la fete, dar tiparul de creştere la băieți este diferit.
Deseori, băieții câştigă în înălțime, nu în greutate. Părinții şi antrenorii nu trebuie să pună accentul pe sporturi solicitante fizic până ce corpul nu este pregătit în acest scop.
După ce s-a câştigat în greutate, prin creşterea masei musculare, vor aparea şi câştigurile de forță.
Formarea deprinderii, şi nu dezvoltarea forței, trebuie să constituie obiectivul central al antrenamentului până la încheierea maturizării.

Sportivi la postpubertate

În timpul acestei etape, sunt inițiate tehnici de „încărcare" cu hidrați de carbon, consum de proteine în exces şi alte metode de utilizare a alimentației pentru a obține un avantaj la nivel competițional.
Fiecare sport şi fiecare sportiv necesită recomandări nutriționale diferite.
Se va folosiți piramida pentru valoarea ei orientativă şi pentru a avea siguranța că sunt consumate alimente din toate grupele în scopul acoperirii nevoilor nutriționale de bază.

Când sunt copiii gata pentru competiție ?

În majoritatea cazurilor, nu copiii sunt cei care cer să participe la competiții, ci părinții şi antrenorii. Cei care iau decizii în numele copiilor în privința participării lor la competiții ar trebui să țină seama de următoarele recomandări:
Copiii trebuie să participe în competiții numai atunci când sunt gata, pregătiți pentru acest lucru, ceea ce presupune ca ei să aibă motivația potrivită (să vrea să concureze), să demonstreze unui nivel corespunzător al deprinderilor şi capacității fiziologice (deprinderi motrice necesare pentru a fi competitiv).
Copiii trebuie să participe cu plăcere la activitatea sportivă şi la învățarea deprinderilor motrice.
Antrenorul va avea grija ca realizarea unor obiective de ordin fizic sau tactic, sau legate de anumite deprinderi să se facă în următorii termeni: „Dacă reuşeşti cinci pase bune în timpul jocului, voi fi încântat."
Se pot organiza nişte concursuri de execuție a deprinderilor motrice în sporturile individuale.
De exemplu, "Cine execută cel mai frumos deprinderea, câştigă", indiferent dacă este vorba de alergare, înot, canotaj sau schi.
Accentul pus acum pe deprinderea motrică va fi benefic mai târziu şi contribuie la eliminarea stresului fiziologic asociat cu competițiile şi intensitatea antrenamentului.
Nu încurajați copiii mai mici de şapte sau opt ani să participe la competiții organizate. Ei îşi pot testa capacitățile într-un mediu necompetitiv.

Tabelul 1 Tipuri şi număr de competiţii recomandate pentru copii

Vârsta	Tipuri de competiţii	Nr. de competiţii organizate anual
4 – 7	**Fără competiţii oficiale, ci numai de plăcere.**	
8-11	**Competiţii neoficiale, accent pus pe formarea deprinderii, nu pe obţinerea victoriei. Participarea în alte sporturi, doar pentru divertisment.**	**Sporturi de echipă: 5 - 10**
12-13	**Participarea la competiţii organizate în scopul de a realiza anumite obiective fizice, tehnice sau tactice, fără a pune accentul pe victorie.**	**Sporturi de echipă: 10 - 15 Sporturi individuale: 5 - 8**
14-16	**Participarea la competiţii fără să se forţeze atingerea celei mai bune performanţe posibile.**	**Sporturi de echipă: 15 - 20 Sporturi individuale: 8 –10**
17-19	**Participarea la competiţiile de juniori, în vederea calificării la campionatele naţionale. Fiţi pregătiţi pentru atingerea performanţelor de vârf la competiţiile pentru seniori.**	**Sporturi de echipă: 20 - 35 Sporturi individuale: de scurtă durată : 20 -30 de lungă durată : 6 – 8**

Numai la 12-13 ani copiii ajung să înţeleagă rolul competiţiei şi ce presupune, din punctul de vedere al deprinderilor şi al capacităţilor, experienţa succesului şi a eşecului.
În consecinţă, participarea la competiţii organizate trebuie să înceapă în perioada ultimilor ani ai şcolii elementare, în jurul vârstei de 11-12 ani şi mai târziu.
Tabelul 1 enunţă câteva linii directoare privind vârsta adecvată pentru participarea copiilor la competiţii şi oferă recomandări privind numărul competiţiilor pe an.
De observat diferenţa dintre sporturile individuale şi cele de echipă.

Pentru sporturile individuale, este vorba despre numărul starturilor (seriilor), nu despre cel al competiţiilor (de exemplu, în proba de viteză de 100 m, pot exista trei etape într-o competiţie: serii, semifinale şi finale).

Prevenirea stresului şi a epuizării

Stresul - este perceput, de obicei, ca o reacţie emoţională neplăcută faţă de situaţii ameninţătoare sau faţă de incapacitatea de a realiza obiectivele de performanţă.
Competiţiile expun copiii la stres, mai ales în sporturile individuale, unde stresul nu poate fi împărtăşit între colegii de grupă. Indiferent de nivelul competiţiei, stresul excesiv are consecinţe negative, cum ar fi insomnia, lipsa de poftă de mâncare şi starea de greaţă înaintea competiţiilor.
Presiunea goanei după victorie, exercitată atât de părinţi cât şi de antrenori, agravează gradul de stres trăit de copii.

Nivelul stresului pe care îl trăiesc copiii este mai mare dacă dragostea şi aprecierea părinților sunt condiționate de buna performanță.
Această presiune din partea părinților, antrenorilor sau a prietenilor de o vârstă este, în majoritatea cazurilor, prea mare pentru a i se putea face față, mai ales la vârste mici.
Deşi specialiştii şi cercetătorii în domeniul antrenamentului sportiv se referă adesea la efectele negative ale stresului competițional, ei nu pun totuşi accentul pe înțelegerea tensiunii şi a neliniştilor trăite de copii la antrenamentele care precedă competițiile importante.
Deseori, aceste antrenamente generează efecte negative similare celor produse de competiții. Nivelurile moderate de stres pot determina totuşi un mediu stimulativ pentru motivație şi performanță la copii.
Stresul legat de competiție se manifestă înainte, în timpul şi după aceasta.
Stresul precompetițional se manifestă prin teama de a nu evolua bine, de a nu avea o contribuție la performanța echipei pe măsura aşteptărilor coechipierilor, prin tulburări de somn, stare de agitație, micțiuni frecvente şi diaree.
În timpul competiției, stresul se manifestă prin teama de a face greşeli, teama de risc, performanțe slabe din cauza nivelului ridicat de anxietate, vulnerabilitate la criticile antrenorului sau ale coechipierilor, lipsă de energie, paloare, tremurături.
Semnele stresului postcompetițional (manifestat după pierderea unui meci sau după o performanță slabă) sunt: apatie, depresie, proastă dispoziție, iritabilitate, izolare de familie şi prieteni, lipsa apetitului, tulburări de somn, lipsa dorinței de a se antrena sau de a veni la primele antrenamente după competiție.
Epuizarea - este rezultatul stresului cronic provocat la antrenamente şi competiții, putându-se manifesta prin lipsă de energie, inapetență, somnolență, iritabilitate, indispoziție fizică, dureri de cap, accese de furie, pierderea încrederii, depresie şi scăderea performanțelor. Unele victime ale epuizării abandonează ulterior activitatea sportivă.
Stresul şi epuizarea pot fi prevenite, în mare măsură, dacă se va proceda în felul următor : să vă simțiți cât mai bine la antrenamente şi competiții.
Stabiliți-vă obiective personale, fără legătură directă cu rezultatul competiției.
Faceți distincție între părerea personală generală şi performanță (mai ales pentru sarcinile specifice).
Ratarea câştigării unui meci nu depinde strict de dumneavoastră. Stabiliți-vă obiective personale pe care să le puteți realiza. Fiți mulțumiți dacă v-ați realizat propriile obiective.
Cultivați-vă interesul şi pentru alte sporturi decât cel practicat. Viața dumneavoastră, cu toate satisfacțiile pe care ea le poate oferi, nu trebuie să depindă numai de performanța realizată în sportul practicat.
Cultivați-vă hobiurile: ascultați muzica preferată, pictați, frecventați-vă prietenii şi găsiți şi alte motive de fericire.
Practicați un alt sport pentru destindere, pentru a vă simți bine, pentru a vă distra !
Faceți-vă timp pentru relaxare, bucurați-vă de prezența familiei şi a prietenilor.
Nu uitați că sportul nu e decât un joc !
Învățați să faceți haz de necaz, să acceptați şi să învățați din propriile greşeli şi insuccese, bucurați-vă de cel mai mic succes.
Sportul reprezintă doar unul din numeroasele medii în care sunteți implicat. Pierderea unui meci poate fi uşor compensată de satisfacția dobândită în alte domenii.

Antrenorilor li se recomandă următoarele, pentru a-i ajuta pe sportivi să evite epuizarea :

Atenție la semnele instalării epuizării (de exemplu, lipsă de entuziasm, iritabilitate, scăderea performanțelor).
Aplicați principiul diversității şi faceți în aşa fel încât antrenamentele să fie plăcute.
Ajutați-vă sportivii să ducă o viață echilibrată.
Încurajați-vă sportivii să aibă şi alte interese, nesportive.
Întrețineți o viziune de perspectivă în sport (pentru sportivi şi pentru dumneavoastră personal).
Mai important decât orice, puneți accentul mai degrabă pe realizarea execuțiilor bune decât pe performanță.
De asemenea, puteți evita stresul şi epuizarea prin alternarea antrenamentelor cu alte activități.

Tabelele 2 şi 3 pot fi utilizate cu titlu orientativ în planificarea activităților săptămânale ale tinerilor sportivi.

Tabelul 2 Program cu 3 antrenamente pe săptămână

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Antren.	Liber pt. socializare cu prieteni	Antren.	Liber pt. joc şi jocuri	Antren.	Sporturi recreative şi hobiuri	Liber

Tabelul 3 Program cu 4 antrenamente pe săptămânală

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Antren.	Antren.	Liber pt. socializare cu prieteni	Antren.	Antren.	Sporturi recreative şi hobiuri	Liber

Monitorizarea pregătirii

Participarea copiilor la competiții necesită evaluarea continuă, inclusiv supravegherea medicală şi controlul exercitat de părinți şi antrenori.
Pentru a evalua corespunzător progresele sportivilor şi reacțiile lor față de antrenament, fiecare antrenor şi părinte trebuie să utilizeze, cât mai ştiințific, o serie de tehnici de control (monitorizare).
Unii antrenori şi unele cluburi au acces (şi mijloace financiare) la laboratoare care pot administra testări fiziologice, psihologice şi biomecanice, în vederea evaluării progreselor, performanței, eficienței, eficacității tehnice şi puterii mentale.
Alții nu au astfel de posibilități. Indiferent de posibilitățile de testare, fişele / graficele / diagramele de monitorizare propuse, simple şi practice, sunt utile pentru fiecare sportiv, deoarece testările organizate se fac numai de câteva ori pe an.
Între ele, antrenamentul poate fi monitorizat când şi când sau deloc.
De aceea, eu unul recomand nişte metode simple de evaluare a progreselor sportivilor.
Testele din acest capitol sunt uşor de organizat atât pentru părinți, cât şi pentru antrenori.
Păstrând înregistrările de la fiecare test, veți putea monitoriza progresele copilului sau sportivului dvs.

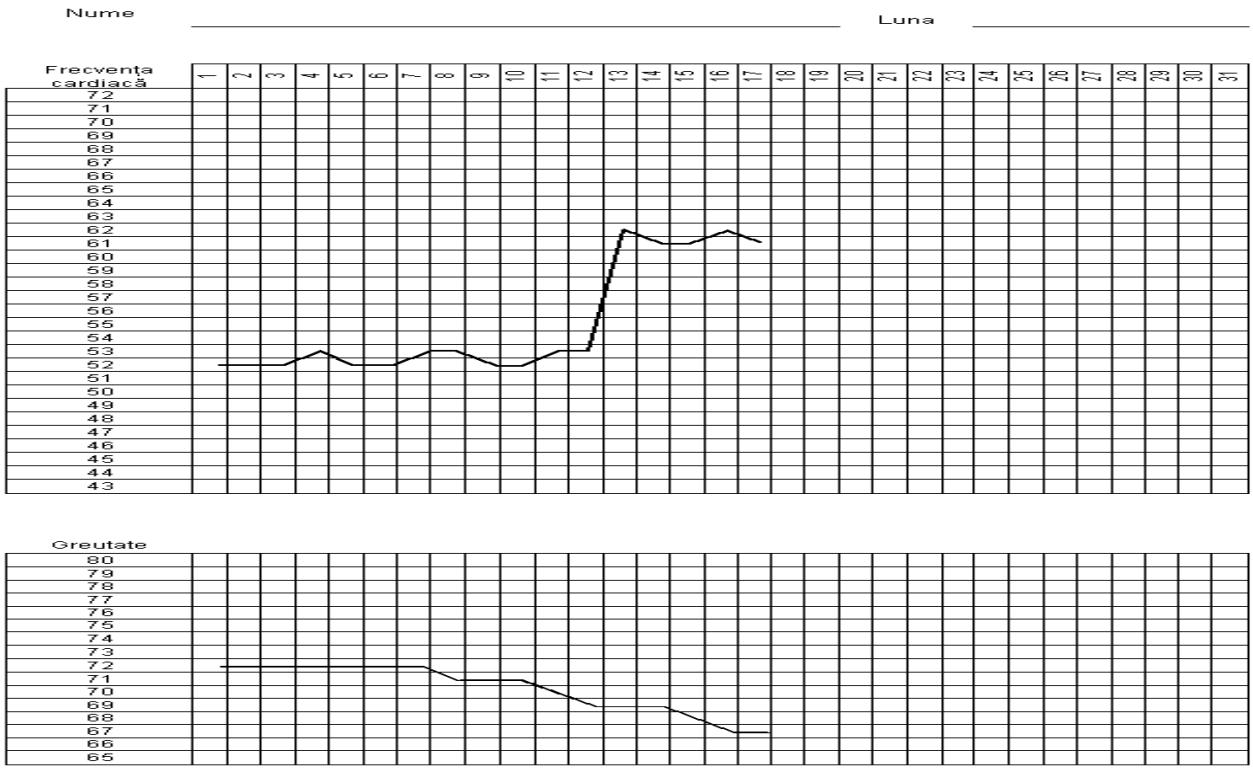
Pe tot parcursul programului de pregătire, antrenorul trebuie să dispună de nişte feedbackuri privind sarcina de antrenament, care pot fi fiziologice şi psihologice şi pot fi înregistrate zilnic pe fişele / diagramele următoare.
Prima fişă, care arată frecvența cardiacă, permite părinților şi antrenorilor să monitorizeze antrenamentul din punct de vedere fiziologic; celelalte fişe reflectă reacțiile psihologice.
Sunt date două seturi de fişe / grafice zilnice. Prima este dată drept model, iar pe cealaltă, necompletată, poate fi foto-copiată şi folosită pentru necesitățile copilului sau sportivului dvs. După cum se vede, în partea de sus a fişei există un spațiu în care trebuie scris numele sportivului şi luna anului respectiv.
Fiecare fişă este concepută pentru 31 de zile, putând fi folosită pentru numărul maxim de zile dintr-o lună. Fiecare sportiv trebuie să completeze fişa zilnic.
Fişa poate fi păstrată acasă, în dormitor, sau de preferat, într-un jurnal de antrenament, astfel încât părinții să poată vedea înregistrările, iar sportivul să poată să meargă cu această fişă la lecțiile de antrenament, pentru a o arăta antrenorului.
Este esențial ca antrenorul să se uite pe fişele fiecărui sportiv înainte de lecția de antrenament, pentru a schimba programul de pregătire în funcție de starea psihologică a sportivului şi de nivelul de oboseală al acestuia.
De exemplu, dacă frecvența cardiacă indică un nivel înalt de oboseală sau dacă notația privind numărul orelor de somn arată numai patru ore dormite şi restul insomnie, atunci programul zilnic trebuie să fie uşor, fără o intensitate ridicată, care, în mod normal, măreşte oboseala.

Fişa de înregistrare a frecvenței cardiace

Frecvența cardiacă este utilă pentru monitorizarea reacției sportivului la programul de antrenament din ziua anterioară. Înainte de a utiliza fişa de înregistrare a frecvenței cardiace, sportivul trebuie să-şi cunoască frecvența cardiacă de bază (*FCB*), adică frecvența cardiacă măsurată dimineața, înainte de sculare.
Pentru a determina frecvența cardiacă, se numără bătăile pulsului timp de 10 secunde, apoi se înmulțeşte numărul obținut cu 6.
Pe o fişă necompletată, înscrieți un punct în coloana cu numărul 1, în partea de jos a fişei, şi înregistrați valoarea frecvenței cardiace (de exemplu, 53 pe fişa model).
De la acest număr, completați numerele din partea de sus şi de jos a coloanei. Continuați să măsurați zilnic frecvența cardiacă, înscriind câte un punct pe linia corespunzătoare a coloanei următoare şi unindu-l cu punctul anterior pentru a forma o curbă.
Frecvența cardiacă de bază reacționează față de intensitatea antrenamentului din ziua anterioară. Dacă frecvența cardiacă creşte cu 68 b/m peste curba standard dintr-o zi, acest lucru poate să însemne că programul de antrenament din ziua anterioară nu a fost bine tolerat sau că sportivul nu a respectat stilul normal de viață sportivă.
De exemplu, sportivul poate fi obosit pentru că a fost bolnav sau pentru că nu a dormit suficient în timpul nopții. Antrenorul trebuie să afle cauza de la sportiv şi, oricare ar fi aceasta, să schimbe programul de antrenament planificat, astfel încât să nu contribuie la creşterea nivelului de oboseală, şi aşa destul de mare.
Când curba coboară la nivelurile normale, se poate relua programul obişnuit. Frecvența cardiacă ilustrează starea fiziologică a sportivului şi reacția sa la antrenament. În condiții normale, curba nu prezintă multe devieri.
Dinamica acesteia se poate schimba totuşi, în funcție de faza de pregătire şi de starea de adaptare a sportivului la programul de antrenament.

Pe măsură ce sportivul se adaptează la antrenament, curba frecvenței cardiace coboară progresiv, iar cu cât adaptarea este mai bună, cu atât mai coborâtă este curba.
Desigur, curba frecvenței cardiace depinde şi de sportul practicat.
De obicei, sportivii din disciplinele cu dominantă de rezistență prezintă niveluri mai coborâte ale frecvenței cardiace.
Fişa pentru trăsături psihologice şi pentru alimentație (graficul poftei de mâncare)
Sportivul trebuie să completeze zilnic şi rubricile acestei fişe.
Această fişă sunt strâns legate de cea a frecvenței cardiace.
Dacă un sportiv resimte un grad înalt de oboseală, atunci sunt afectate tiparele de somn, iar pofta de mâncare scade, ceea ce se corelează cu senzația de surmenaj şi lipsa dorinței de a se antrena şi de a participa la competiții.
Toți aceşti indicatori încep să scadă pe măsură ce nivelul de oboseală sau de supra-antrenament creşte.
Fişa model , prezintă o situație concretă din viața unui sportiv care se pregăteşte să participe la Jocurile Olimpice.
Modificând în mod adecvat programul de antrenament şi îmbunătățind regimul alimentar, prin includerea suplimente alimentare, sportivul s-a refăcut şi a participat la competiții conform aşteptărilor (locul patru).
Aceste fişe simple şi practice, de monitorizare a antrenamentului, sunt utile pentru orice sportiv care are obiective importante de atins.
Numeroase situații nedorite pot fi prevenite dacă aceste fişe sunt completate zilnic şi date antrenorului care trebuie să le examineze înaintea fiecărei lecții de antrenament.
Un minut pe zi de atenție acordat acestor fişe poate însemna mult, ajutând sportivul să evite să ajungă la supra-antrenament.

Fişa model pentru înregistrarea frecvenței cardiace



Capitolul 7

Antrenamentul de viteza

Deoarece viteza maxima şi acţiunile rapide pe terenul de joc/pe ghiață/pe terenul de tenis/bazin de înot, in box, judo, karate, depind direct de rapiditatea reacţiilor şi de puterea de contractare a muşchilor, atât viteza, cât şi antrenamentul de reacție, vor fi prezentate împreună în acest capitol.
Una din cele mai importante capacități biomotrice necesare în sport este viteza, sau capacitatea de a te mişca rapid.
Din punct de vedere mecanic, **viteza se exprimă prin raportul spațiu-timp**.
Termenul viteză încorporeaza trei elemente:

- timpul de reacție,
- frecvența de mişcare per unitate de timp
- nivelul parcurgerii unei distanțe date.

Corelarea dintre acesti trei factiori stabileste performanta vitezei cerute de executarea unei tehnici.
Capacitatea de a fi rapid, de a reactiona rapid, depinde de reactia sportivului la inceputul actiunii, de capacitatea de a interpreta tehnica sau jocul, de a reactiona intr- o situatie de lupta, de un start,de o desprindere, ori de o situatie data a meciului si de a aplica forta la sol pentru a se misca rapid.
Antrenamentul de viteza pentru sporturile de echipa solicita o activitate multidirectionala. *Viteza liniara,* asa cum au sugerat unii antrenori de pista, are o utilitate limitata in sporturile de echipa deoarece majoritatea alergarii rapide se combina cu fuga laterala, inainte, pedalarea indarat (fuga indarat), pivotari, impingeri-push-overs, mers in zig-zag, oprire-pornire, scurtaturi, intoarceri si schimbari de directie efectuate pe tot parcursul jocurilor pentru a dobandi un loc mai bun de primire a mingii/pucului sau pentru a opri, insela si scapa de adversarul direct.
Un jucator nu realizeaza viteza maxima instantaneu, ci dupa accelerarea la cel putin 5-10 metri. Pentru a atinge o viteza inalta, un jucator trebuie sa reactioneze rapid, sa aplice imediat maximum de forta pe sol sau sa aiba o lansare puternica (faza de propulsare in pasul alergator).

Factorii care afecteaza viteza

Numeroase elemente influenteaza dezvoltarea vitezei. Factorii speciali includ ereditatea, timpul de reactie, capacitatea sportivului de a depasi rezistenta externa, tehnica, concentratia si vointa, precum si elasticitatea musculara.

Ereditatea

In comparatie cu rezistenta si anduranta, in care sportivii pot realiza ameliorari spectaculoase dupa antrenamentul adecvat fara a avea talente extraordinare,viteza este determinata de ereditate si necesita mai mult talent natural.
Deci mobilitatea proceselor nervoase, alternarea rapida dintre excitatie si inhibitie si capacitatea de a regulariza un model de coordonare neuromuchiulara pot determina o frecventa motrice superioara.

In plus, intensitatea si frecventa impulsurilor nervoase reprezinta factorii determinanti in realizarea unei viteze superioare.
Proprietatea muschilor scheletului, in special proportia dintre rasucirea rapida (RR) si cea lenta (RL) reprezinta un factor de limitare a potentialului de mare viteza. Fibrele musculare pentru RR se contracta mai rapid decat cele pentru RL, ceea ce constituie un mare avantaj pentru oricine vrea sa fie un jucator rapid. Capacitatea ultima de viteza maxima depinde de cat de multe fibre RR sunt antrenate in actiune si de cat de rapida este viteza lor de antrenare (rata de descarcare).

Timpul de reactie
Timpul de reactie este de asemenea o calitate umana ereditara, reprezentand timpul dintre expunerea la un stimul (actiunea adversarului direct, minge/puc) si prima reactie musculara sau prima miscare efectuata. Din punct de vedere psihologic, timpul de reactie are patru componente:
1) Aparitia unui stimul la nivel de receptori (vizual sau sonic)
2) Propagarea stimulului catre SNC
3) Transmiterea semnalului de la SNC pe cale nervoasa spre muschi
4) Stimularea muschiului sa se contracte si efectueze un lucru mecanic.
Timpul de reactie atat in situatii simple, cat si complexe sau in situatii speciale trebuie stabilit in sporturi.
Reactia simpla este raspunsul constient predeterminat la un semnal anterior cunoscut, efectuat pe neasteptate (de ex., semnul unui coleg de echipa, minge/puc).
Timpul de reactie selectat sau complex, pe de alt parte, se refera la o situatie in care un jucator primeste mai multi stimuli si trebuie sa aleaga intre ei (de ex., adversarul paseaza mingea/pucul intr-o directie si el/ea se misca intr-alta).
Evident, reactia de selectie este mai lenta si intarzierea in timp creste pe masura ce creste numarul de alegeri.
Timpul de reactie trebuie sa fie in mod clar diferentiat de *timpul reflex* care este un raspuns inconstient la un stimul (si anume, reflexul tendonului sau al unui brat ce reactioneaza rapid la o minge pasata de adversarului direct). In mod similar, timpul de miscare sau timpul care trece intre startul si finisul unui moment este important la antrenamentul de viteza. Timpul de rectie este un factor determinant in majoritatea sporturilor si sportivii il pot ameliora printr-o pregatire adecvata.
Timpul de reactie la un stimul vizual este mai scurt pentru indivizii antrenati (0,15-0,20 secunde) in opozitie cu indivizii neantrenati ((0,25-0,35 secunde).
Timpul de reactie la stimuli sonori este putin mai scurt: 0,17 la 0,27 secunde pentru sportivii neantrenati si 0,05 la 0,07 pentru sportivii de clasa internationala.

Timpul de miscare
De obicei, timpul de miscare este considerat timpul care a trecut intre prima miscare evidenta a unui raspuns si terminarea acelei miscari, intre inceputul si sfarsitul miscarii unor membre.
Timpul de miscare nu este doar un reflex muscular la un stimul, ci de asemenea capacitatea muschilor de a se contracta rapid si puternic.
Antrenamentul, atat de viteza, cat si de forta, amelioreaza masiv capacitatea miscarii rapide a unor membre.

Timpul de miscare este esential in sporturile de echipa, atat pentru jucatorii de teren, cat mai ales pentru portari: in ofensiva pentru a misca rapid membrele in scopul de a prelua si pastra mingea/pucul, iar in defensiva pentru a o bloca sau repune in joc.
Cu cat i se misca mai rapid membrele, cu atat mai rapid poate jucatorul obtine, lovi sau reprimi mingea/pucul.

Forta

In majoritatea sporturilor, forta unei contractii musculare sau capacitatea unui sportiv de a manifesta forta constituie factorul determinant in efectuarea miscarilor rapide.
In timpul antrenamentelor si meciurilor, rezistenta externa la miscarile rapide ale sportivilor este determinata de greutate, mediu (apa, terenul ud, zapada, vant) si de adversari. Pentru a infrange aceste forte adverse, sportivii trebuie sa-si amelioreze forta, astfel incat forta musculara marita a contractiei musculare sa-i faca capabili de cresterea accelerarii si efectuarea rapida a unui exercitiu.
Adesea un jucator trebuie sa efectueze un exercitiu rapid si sa-l repete la aceiasi calitate a performantei de mai multe ori in timpul jocului.
In consecinta, la antrenamentul de viteza, sportivii trebuie sa adauge la dezvoltarea fortei dezvoltarea rezistentei de forta, care va permite unui jucator sa efectueze actiuni rapide si iuti, dar pe intreaga durata a meciului.

Abilitatea de a depasi rezistenta externa

Forta sau etalarea rapida a fortei este un factor determinant la efectuarea miscarilor rapide.
In timpul antrenamentului si jocurilor, rezistenta externa la actiunile rapide ale jucatorilor exista sub forma gravitatii, terenului ud, compozitiei apei, zapezii, calitatii ghietii, vanturilor puternice si adversarilor.
Pentru a infrange astfel de forte adverse, jucatorii trebuie sa-si amelioreze forta, astfel incat marind contractia fortei musculare, sa-si poata mari viteza si rapiditatea efectuarii unui exercitiu.

Tehnica

Viteza, frecventa unui exercitiu, si timpul de reactie sunt adesea in functie de tehnica.
Dobandirea unei forme rationale si eficiente faciliteaza efectuarea rapida a unui exercitiu prin scurtarea amplitudinii actiunii unor membre, pozitionand corect centrul de greutate si folosind energia in mod eficient. In plus, capacitatea de-a efectua un exercitiu cu usurinta si un grad ridicat de coordonare ca urmare a relaxarii consistente si reflexe a muschilor antagonisti este de asemenea importanta.
Pentru o tehnica buna si eficienta de alergare trebuie sa observati ca jucatorul:
* Alearga pe pernele/virfurile piciorului
* Faza de contact de pe pamant cu piciorul de sprijin trebuie sa fie cat mai scurta posibil. O prelungire a fazei de contract (si anume, neglijenta sau plasata pe partea plata a piciorului) demonstreaza o lipsa de forta si ca atare, individul nu va alerga niciodata rapid. Jucatorii cei mai rapizi din sporturile de echipa au o faza de contact de 180-210 milisecunde. Sprinterii de elita, pe de alta parte, se apropie relativ de 150-120 de milisecunde.
* Trunchiul este drept
* Mana bratului care comanda ajunge pana la nivelul fetei
* Muschii faciali si ai umarului sunt relaxati. Orice tensiune a acestor muschi inseamna contractii imutile, muschi rigizi, o forma slaba si prea multa energie cheltuita pentru o alergare lenta

* Soldurile sunt in pozitie ridicata pentru a permite piciorului conducator (piciorul din fata) sa se extinda deplin pana la sol
* Daca se urmareste sa se obtina viteza maxima, glezna, soldurile si incheietura genunchiului trebuie sa fie extinse (grupurile de muschi cu tripla extensie).
Extinderea deplina a genunchiului nu va fi niciodata realizata inainte ca muschiul cvadriceps sa fie foarte puternic. Acest fapt nu este doar demonstratia unei forte superioare a piciorului, soldurilor, ci de asemenea, a unei tehnici eficiente si corecte. Numai o forma buna face ca sportivul sa fie rapid.
Forma este proasta atunci cand forta nu o mai sustine. Un corp puternic = o forma buna.
* Glezna si piciorul care recupereaza (cel din spate) se deplaseaza deasupra nivelului genunchiului piciorului care actioneaza.
*Jucatorii sporturilor de echipa schimba constant inaltimea centrului de greutate (CG) depinzand de modelul alergarii lor. Cand directia de alergare se schimba, CG coboara. Cand un jucator incetineste, si cand accelereaza in alta directie, in timpul incetinirii, CG coboara progresiv, punctul cel mai coborat fiind atunci cand realmente se opreste.
Cand jucatorii accelereaza, CG creste progresiv, punctul cel mai inalt fiind in timpul maximei accelerari. Dar CG se schimba lateral si inainte si inapoi depinzand de modelul de alergare al jucatorului.
Ca urmare, nu trebuie sa ne asteptam ca jucatorul sa alerge ca un sprinter, cu exceptia situatiilor in care ei fug intr-o linie relativ dreapta sau o linie usor curba (curboliniara).

Concentratia si vointa

Viteza unei miscari este determinata de mobilitatea si caracterul armonios al proceselor nervoase, frecventa impulsurilor nervoase si maniera lor precisa, precum si de o concentrare puternica. Vointa si concentrarea puternica sunt factori importanti la obtinerea vitezei ridicate. Asadar, inainte de orice exercitiu/pregatire de viteza, jucatorii trebuie sa fie intr-o stare de maxima concentrare.

Elasticitatea muschilor

Elasticitatea muschilor si capacitatea de relaxare a muschilor: antagonici si agonici, alternativ, este importanta la realizarea unei frecvente ridicate a miscarii si tehnicii corecte. In plus, flexibilitatea incheieturilor este o componenta importanta la efectuarea miscarilor de mare amplitudine (de ex, mers cu pasi mari) care este esentiala in orice sport necesita alergari rapide inainte.

Periodizarea antrenamentelor de viteza.

Periodizarea calitatii biomotrice viteza depinde de caracteristicile sportului, a probei, a categoriei de greutate, de nivelul performantei si programul competitiei a meciului. Sportivii ce practica sporturi de echipa urmeaza de obicei un plan anual (figura 7.1), folosind urmatoarea periodizare a vitezei:

Rezistenta aeroba si anaeroba

Considerati rezistenta aeroba si anaeroba drept baza de pregatire a fazelor viitoare. Fie prin antrenament in tempo, fie prin alte forme, asa cum s-a sugerat in capitolul 8, scopul primei sub-faze a fazei preparatoare este de a construi fundatia anaeroba pe care trebuie sa se sprijine antrenamentul de viteza. In mod progresiv, antrenamentul de viteza trebuie sa incorporeze mai multe activitati/exercitii specifice sportului.

Rezistenta alactica, lactica - viteza si anaeroba
Pe masura ce se apropie faza competitionala, antrenamentul devine mai intens, rafinat si specializat (specific jocului si pozitiei). Specificitatea pregatirii predomina in ambele metode si exercitii specifice. Puneti accentul pe viteza maxima, schimbarile de directie, alergarile de agilitate, dar totodata cresteti progresiv distanta de la 10-15 la 30-50 de metri.
Viteza specifica
Viteza specifica ar putea incorpora toate componentele vitezei, cum ar fi rezistenta alactica, lactica si de viteza, depinzand de specificul sportului. Puteti, de asemenea, introduce exercitii pentru dezvoltarea agilitatii si timpului de reactie.
Metodele si exercitiile specifice trebuie sa predomine la dezvoltarea vitezei specifice si la rafinarea abilitatilor inrudite, cum ar fi agilitatea si timpul de reactie. In timpul fazei competitive, intensitatea pregatirii creste prin utilizarea mai multor metode specifice de pregatire si avand un numar mai ridicat de meciuri.
Desi predomina exercitiile specifice sportului, trebuie sa incorporati, de asemenea, pregatirea generala, cum ar fi meciurile si jocul distractiv/e, relaxarea si odihna activa. Un raport corect intre aceste doua grupuri de exercitii reduce tensiunea si incordarea antrenamentului.
Multi componenti ai sporturilor de echipa sunt expusi la accidentari datorita antrenamentului de mare intensitate.
In consecinta, alternarea diverselor metode si intensitati de pregatire este atat un mijloc de evitare a eventualelor probleme ridicate de pregatire, precum si o cerinta metodica important

Metode de dezvoltare a vitezei maxime
Exista mai multe metode de dezvoltare a vitezei maxime, unele mai specifice decat altele. Totusi, in oricare din metodele urmatoare exista un element comun: intensitatea stimulilor, sau a elementelor care excita si stimuleaza corpul si mintea, precum si sistemul neuromuscular pentru dezvolta viteza maxima.
Urmatoarele cinci elemente metodologice sunt semnificative pentru antrenamentul de viteza si vor ajuta la intelegerea materialului ce urmeaza.

Tehnica trecerii solicita un plus de viteza

Intensitatea stimulilor
Intensitatea stimulilor sau tipul de activitate folosit in pregatirea de viteza trebuie sa conste dintr-o gama variind intre sub-maxim si super-maxim, daca scontati pe o ameliorare. Totusi a conditie prealabila la o buna eficienta pentru marea intensitate a antrenamentului, este o buna tehnica.
Fie cand se alearga, fie la inot, in cursul antrenamentului de mare intensitate, exercitiul trebuie sa fie cat mai perfect posibil.
Avantajul antrenamentului cel mai corect este vizibil la antrenamentul in conditii optime, ceea ce, de obicei, se produce imediat dupa incalzire, astfel incat oboseala datorata altor tipuri de activitate sa nu poata impedimenta asupra dezvoltarii vitezei maxime, a rapiditatii, schimbarilor rapide de directie, etc.
In plus, antrenamentul de viteza este mai eficient cand urmeaza zilelor de odihna, sau zilelor de pregatire de slaba intensitate.
Pentru sporturile de echipa, intensitatea deriva din mai multi factori, cum ar fi:
* *Viteza maxima* este un tip foarte solicitant de antrenament atat pentru corp, cat si pentru minte; necesita o concentrare maxima si forta picioarelor, in special la faza de propulsie. In consecinta, folositi, dar nu abuzati de aceasta metoda.
* *Intensitatea unui exercitiu.* Multe exercitii folosite la antrenamentul sporturilor de echipa sunt foarte rapide, explozive si necesita o forta remarcabila. Fiti atent la numarul de exercitii utilizate in sedinta de antrenament. In mod similar, pentru o refacere superioara, alternati sistemul de energie folosit in cursul unui micro-ciclu.
* *Ritmul / viteza* - pace a jocului/exercitiului.Viteza jocului/exercitiului poate fi foarte solicitanta atat fizic, cat si mental. In cursul antrenamentului ritmul/viteza-pace pot fi controlate, dar jocul depinde de asemenea de ritmul impus de echipa opusa O echipa care nu este bine pregatita pentru o asemenea intensitate, la ritmul si viteza, solicitante, exista posibilitatea ca echipa. sa nu poata rezista la solicitarile adversarilor. In consecinta, asigurati-va ca programul de pregatire este asfel organizat incat sa elimine astfel de eventuale surprize.
* *Numarul de jocuri per micro-ciclu.* Deoarece nu puteti influenta programul meciurilor de liga, puteti cel putin sa folositi antrenamentul model pentru a preveni si suporta stresul a 1-3 meciuri per micro-ciclu. In timpul meciurilor stresante de liga, nu planificati meciuri demonstrative, decat daca aveti doar un meci saptamanal. Ele apartin fazei jocurilor demonstrative planificate pentru a doua parte a fazei preparatoare.
* *Numarul de minute jucate* de cei mai buni jucatori in timpul unui meci. Jucatiorii dvs. cei mai buni sunt totdeauna mai solicitati decat altii. De aceeea ei trebuie sa urmeze un regim mai individualizat de pregatire, tehnici de refacere dupa meci si o mai redusa cerere la antrenament in timpul primei sedinte de pregatire, etc. Nu expuneti niciodata un jucator obosit unui antrenament dur inainte de eliminarea oboselii din sistemele corporale! Consecinta poate fi epuizarea sau chiar supra-antrenamentul.
* *Viteza de recuperare a jucatorilor***.** Chiar pe fundalul unei conditii fizice aerobe similare, majoritatea jucatorilor au o viteza de refacere individuala. Asadar, trebuie s-o cunoasteti, s-o controlati si s-o utilizati cu imaginatie.Indivizii cu o refacere lenta trebuie sa urmeze un regim specific de pregatire. Prima sedinta de antrenament dupa meci nu trebuie sa fie stresanta, ci mai curand o sedinta de refacere.
* *Stresul social / psihologic* Multi antrenori sunt buni la controlul stresului fiziologic, a volumului si intensitatii sedintei lor de antrenament. Totusi, cand este vorba de factori stresanti sociali/psihologici (si anume, viata de familie, presiuni din partea colegilor, etc)

antrenorul trebuie sa fie la fel de eficient. Aflati tot ce poate fi stresant in afara antrenamentului pentru jucatorii dvs. Discutati acest subiect in particular cu fiecare jucator, ameliorati, si controlati mediul lor social/psihologic.

Durata stimulilor

Durata stimulilor, ca si orice alta componenta a antrenamentului, trebuie optimizata. O durata minima este timpul necesar accelerarii pana la viteza maxima, care este de min. 3-4 secunde.

Daca durata stimulilor este prea scurta si sportiv nu atinge viteza maxima, rezultatul poate fi ameliorarea fazei de acceleratie, dar nu viteza optima. Atat durata minima, cat si cea maxima a stimulilor trebuie sa fie decisa pe baza sistemelor de energie: minimul ar fi un exercitiu alactic, iar maximul ar fi un exercitiu aerob specific (si anume, 2-5 minute sau mai mult).

Daca scopul pregatirii este viteza maxima, agilitatea sau rapiditatea, activitatea trebuie terminata cand apare un nivel inalt de oboseala. Motivul ? Nivelul ridicat al oboselii impiedica dezvoltarea vitezei maxime, a rapiditatii si impetuozitatii.

Volumul stimulilor

Antrenamentul de viteza este dintre cele mai stresante activitati sportive pe care le suporta SNC si sistemul neuromuscular: in consecinta, volumul optim trebuie sa fie scazut. Doar un volum scazut de pregatire permite utilizarea activitatilor de mare intensitate.

Volumul de antenament este, deci, în funcție de intensitatea şi etapa de antrenament. În timpul etapei competitive, volumul total al exercițiilor/repetițiilor de viteză maximă poate fi între 30 şi 60 de minute, în funcție de durata unui exercițiu tehnic/exercițiu tactic şi de durata de odihnă alocată între diferitele repetiții.

De exemplu, un microciclu de antrenament de viteză de **10 x 5** secunde; **5 x 15** secunde, cu un interval de odihnă de **3** minute face ca microciclul de antrenament de viteză să fie de **44,05** minute.

Frecvența exercițiilor de antrenament de viteză

Cantitatea totală de energie cheltuită în timpul antrenamentului de viteză este scăzută în comparație cu antrenamentul de rezistență.

Cheltuiala de energie pe unitate de timp sau durată a unui exercițiu de intensitate mare, totuşi, este mult mai mare decât în multe alte evenimente sportive sau sporturi.

Acest lucru explică faptul de ce oboseala se instalează rapid într-un microciclu de antrenament de viteză. De aceea, puteți trage concluzia că jucătorii pot să repete intensități maxime de 5-6 ori pe microciclu, de 2-4 ori pe săptămână în timpul etapei competitive.

Intervalele de odihnă

Între orice repetiții de viteză / exerciții de mare intensitate, jucătorii necesită un interval de odihnă care le asigură o refacere aproape completă a energiei folosite.

În timpul intervalului de odihnă jucătorii trebuie să se relaxeze mental, astfel încât să fie posibilă o altă activitate de mare intensitate care necesită o forță mare de concentrare. În aceste situații, jucătorii sunt capabili să mențină o capacitate mare de muncă şi în consecință, ei pot repeta o muncă de excelentă calitate încă de câteva ori. Altfel, efortul de mare intensitate ar putea fi imposibil de repetat.

Astfel, intervalul de odihnă facilitează o refacere optimă, timpul în care acidul lactic este parțial îndepărtat şi lipsa de oxigen este înlăturată aproape complet.

Acidul lactic, care joacă un rol restrictiv în antrenamentul de viteză, ajunge la un nivel maxim la 2 - 3 minute după efectuarea unei repetiții / exercițiu de mare intensitate.

Intervalul nu trebuie să fie prea lung, ca excitabilitatea sistemului nervos central să nu dispară. În consecință, luând în considerare caracteristicile individuale, intervalul de odihnă între exercițiile de mare intensitate poate fi în jurul a 3-5 minute.
Dacă folosiți intervale de odihnă mai lungi, să spunem de 10-12 minute, recomand o scurtă încălzire pentru a ridica nivelul de excitabilitate al sistemului nervos central. Dacă ați folosi seturi de repetiții pe distanțe scurte (5-15 m, 5 seturi de câte 5 repetiții) atunci, după fiecare set, este de dorit să aveți un interval de odihnă mai îndelungat de 6 până la 10 minute.
În timpul intervalurilor normale de odihnă de 2-5 minute, recomand o odihnă activă, cum ar fi o alergare uşoară sau mers şi pase simple cu mingea sau aruncări simple cu mingea.
La intervalurile de odihnă care depăşesc 5 minute, sugerez o combinare a odihnei pasive cu cea active.

Metode de creştere a vitezei
Există multe metode de creştere a vitezei, unele mai bune decât altele. Următoarele metode au fost selecționate şi prezentate mai jos, pur şi simplu pentru că sunt cele mai eficiente:
Metoda repetiției
Repetiția este metoda de bază folosită la antrenamentul de viteză. Ea se referă la repetarea unui exercițiu pe o distanță sau într-un timp de mai multe ori cu o viteză dată. Deşi obiectivul dumneavoastră este de a îmbunătăți viteza, această metodă poate fi folosită, de asemenea, pentru a îmbunătăți rapiditatea efectuării unui exercițiu tehnic sau tactic.
Metoda repetiției ține cont de faptul că un jucător nu poate menține o viteză maximă un timp îndelungat.
Această metodă se bazează şi pe faptul că îmbunătățirea vitezei şi a rapidității maxime nu rezultă doar dintr-o singură repetiție a unui exercițiu tehnic/tactic pe o distanță sau durată dată.
Mai multe repetiții sunt necesare pentru a îmbunătăți viteza, a avea o viteză constantă pe o distanță dată sau pentru a îmbunătăți rapiditatea şi rafinamentul cu care se efectuează un exercițiu.
În timpul antrenamentului bazat pe repetiții, psihicul jucătorului, voința sa şi concentrarea sa maximă sunt de o importanță capitală. Ceea ce trebuie să domine mintea unui jucător este voința de a depăşi propria sa viteză maximă pentru a învinge factorii restrictivi, cum ar fi accelerarea maximă, aplicarea forței şi oboseala.
Jucătorul trebuie să-şi direcționeze propriile gânduri, voința şi concentrarea spre efectuarea unei repetări la viteză/rapiditate maximă. Concentrarea maximă îl va ajuta întotdeauna pe jucător să ajungă la o viteză superioară şi la coordonarea neuromusculară.
De egală importanță pentru jucător este şi concentrarea la efectuarea mişcărilor principale.
De exemplu, înainte de începerea unui sprint, jucătorul trebuie să se concentreze mai întâi nu asupra acțiunii picioarelor, ci mai mult asupra acțiunii mişcare rapidă a brațelor, astfel încât să pornească cu brațul stâng înainte (sau în direcția de alergare) care va avea ca rezultat o mişcare la fel de rapidă a piciorului drept.
La sprint, acțiunea brațelor duce la acțiunea picioarelor şi nu invers. În sfârşit, un jucător trebuie, de asemenea, să-şi concentreze la maxim atenția asupra realizării unei cerințe anumite la antrenament, cum ar fi să acopere o distanță şi doar apoi să se gândească la cum s-o facă din punct de vedere tehnic.

Sportivul poate face un antrenament cu repetiţii la viteză maximă în următoarele condiţii:

Metoda progresivă

In care viteza creşte progresiv până la atingerea vitezei maxime şi a poi menţinerea ei timp de încă 2-3 minute.

Repetiţii făcute cu viteză maximă având de învins o rezistenţă scăzută, cum ar fi alergare pe o suprafaţă în pantă coborâtoare până la maximum 3 grade.

Repetiţii făcute cu viteză maximă având de învins o rezistenţă crescută, cum ar fi alergarea trăgând o sanie sau fiind înhămat (vă rugăm să urmăriţi ilustraţiile unor astfel de exerciţii).

Avantajul unei asemenea metode se află în faptul că folosind rezistenţa crescută, jucătorii îşi îmbunătăţesc rezistenţa picioarelor, care până la urmă va avea ca rezultat o aplicare mai mare a forţei în timpul fazei de propulsie sau de împingere alergarea în paşi sau la patinajul viteză.

Stimularea neuromusculară înainte de antrenamentul de viteză maximă.

Alergătorii de sprint pe piste şi teret au demonstrat că viteza efectuării unui exerciţiu este superioară dacă înainte de el, pentru puţin timp, sportivii fac un antrenament de ridicare de greutăţi, cum ar fi un microciclu de 80%, 5-6 repetiţii de exerciţii dintr-un antrenament de dezvoltare a puterii (adică ridicare pe vârfuri, ghemuire, extensia şoldurilor).

Metoda stimulării neuromusculaturii se poate folosi doar ocazional, în funcţie de existenţa unor aprate specifice.

Metoda alternativă

Metoda alternativă se referă la alternarea ritmică a vitezei de efectuarea a unui exerciţiu tehnic/tactic, cum se întâmplă adesea în timpul unui joc, când se folosesc diferite tipuri de viteză în funcţie de o situaţie tactică de joc anumită.

În timpul unui exerciţiu, jucătorii cresc şi descresc alternativ viteza / ritmul unui exerciţiu, pentru a se pregăti să aplice acelaşi lucru în timpul jocului, astfel încât alternările de ritm să aibă un beneficiu tactic. Exerciţiul poate să fie organizat, de asemenea, conform intensităţii şi duratei sistemelor de energie dat de efortul de acidul lactic şi alactic.

Metoda handicapului

Metoda handicapului permite jucătorilor cu diferite posibilităţi să lucreze împreună, cu condiţia ca toţi să aibă aceeaşi motivaţie. Când se face o repetiţie, jucătorii sunt evaluaţi, fiecare fiind amplasat fie în frunte, fie în urmă, în funcţie de potenţialul său de viteză, astfel încât toţi să ajungă la linia de finiş în acelaşi timp.

Această metodă poate fi folosită şi la exerciţiile de alergare/înot/patinaj, atât în linie dreaptă, în linie curbă sau în diverse tipuri de alergări.

În mod similar, pentru a face antrenamentul mai specific, puteţi pune un obstacol sau jaloane de slalom sau puteţi face o cursă în zig-zag sau la un exerciţiu mai complex se pot executa creşteri şi descreşteri ale vitezei, precum şi schimbări de direcţie

Ştafete şi jocuri

Ţinând cont de caracteristica emotivă, puteţi folosi pe scară largă ştafetele şi jocurile pentru a îmbunătăţi viteza/rapiditatea şi pentru a schimba direcţia, în special în timpul etapei pregătitoare.

Un avantaj al acestei metode este că probabil va elimina stresul excesiv şi va oferi distracţie şi bună dispoziţie.

Prag de viteză

După aplicarea metodelor standard, dezvoltarea vitezei atinge, deseori, o limită, denumită ***prag de viteză*.**

După mai mulți ani în care s-au folosit aceleaşi metode de antrenament cu puține variații şi puțină distracție, jucătorul poate atinge un nivel la care totul devine monoton şi în consecință, viteza nu se mai îmbunătățeşte.
Pentru a trece peste acest prag de viteză, jucătorul are nevoie de noi stimulente. Noua stimulare trebuie să rupă monotonia antrenamentului şi folosirea metodelor standard.
Noutatea la antrenamente reprezintă stimuli mai puternici şi mai atrăgători care pot avea ca rezultat beneficii fizice şi psihice.
Printre cele mai eficiente metode de învingere a pragului vitezei sunt cele care îi pun pe jucători să efectueze antrenamente de viteză în condiții de ***rezistență scăzută***, cum ar fi alergarea în pantă coborâtoare sau alergarea cu vântul suflând din spate.
În aceste condiții noi, sistemul nervos central, coordonarea neuromusculară se vor adapta la noile cerințe de a efectua exercițiul cu o viteză crescută.
Repetițiile multiple cu stimuli noi vor crea adaptări noi şi mai rapide, având ca rezultat învingerea pragului de viteză. Antrenamentul de *rezistență scăzută* a fost folosit pe scară largă de către alergătorii de sprint din Europa
S-a raportat că pista în coborâre (2-3 grade) a crescut viteza sportivului cu 17% pe porțiunea coborâtoare şi cu 13% când sportivul a intrat pe porțiunea de pistă orizontală.
Sprinterii din multe alte țări au folosit antrenamentul de rezistență scăzută, cum este pista coborâtoare.
Totuşi, înclinarea nu trebuie să depăşească vreodată 3 grade, pentru că altfel se creşte durata fazei de contact a piciorului şi rezultatul nu este o creştere, ci o descreştere a vitezei maxime.
Cu cât un sportiv aleargă mai repede, cu atât faza de contact este mai scurtă. De aceea, mulți alergători de viteză în mod permanent încearcă sa mărească puterea picioarelor, pentru a scurta durata fazei de contact.
Folosirea metodelor de rezistență scăzută ar trebui, totuşi, să faciliteze accelerațiile pe care un sportiv le-ar putea reproduce în condițiile normale de joc.
Mai mult, trebuie să restricționați aceste metode la sportivii avansati ale căror abilități sunt automate şi care, în consecință, pot face față cu uşurință la accelerările foarte puternice şi rapide.

Viteza de anticipare

Fiind doar cu un pas înaintea adversarului direct reprezintă o tactică valoroasă, un avantaj pozițional în timpul jocului.
Abilitatea de a cunoaşte jocul, de a anticipa ce pot face adversarii şi apoi de a reacționa şi accelera în direcția dorită, deseori poate reprezenta diferența dintre succes şi eşec.
Un element cheie în capacitatea jucătorului de a anticipa o situație de joc este abilitatea de a vizualiza ceea ce se poate întâmpa, de a cunoaşte acțiunea tactică a adversarului, apoi urmând imediat răspunsul jucătorului cu o acțiune logică şi foarte eficientă de contracarare.
Viteza de anticipare depinde foarte mult de experiența trecută a jucătorului, deoarece experiența înseamnă capacitatea de a identifica rapid anumite semnale, replici de joc sau aluzii folosite de adversari.
Jucătorii experimentați „au mai trecut prin aşa ceva" înseamnă că ei au văzut acțiuni similare în jocurile anterioare.
Mai mult, experiența înseamnă, de asemenea, capacitatea de a citi gândurile tactice ale adversarului, de a procesa rapid această informație (replica de joc) şi de a alege acțiunea cea mai logică pentru a contracara planurile de joc ale adversarului direct.

Cu toate că practica face miracole, ar trebui să nu vă bazați doar pe experiența acumulată în timp, ci ar trebui să faceți cu jucătorii dumneavoastră nişte microcicluri de antrenamente bine concepute şi organizate.
Folosiți metodologia model de antrenament când toate situațiile tactice posibile au fost repetate.
Creați exerciții care să reproducă condițiile specifice jocului şi ca apoi jucătorii să poată învăța să anticipeze scopurile tactice alese de adversarii direcți.
Procedând în acest mod, jucătorii tineri vor putea vizualiza manevrele tactice, le pot afla şi recunoaşte în alte microcicluri de antrenamente şi cu rapiditate vor lua decizia celei mai bune acțiuni.

Viteza de a lua decizii

Capacitatea de a lua decizii rapide în perioada de timp cea mai mică este de importanță majoră pentru orice jucător, indiferent de clasificarea jucătorilor.
Evident, cu cât clasificarea este mai bună, cu atât jocul este mai rapid şi astfel, timpul disponibil de a lua decizii sau de a acționa corespunzător în joc este mai scurt.
Atelții din sporturile de echipă sunt expuşi la o varietate mare de acțiuni: de la observarea direcției în care se mişcă adversarul, la locul unde este pasată mingea sau pucul, jucătorii trebuie să fie permanent vigilenți, să prevadă jocul şi să decidă cel mai bun mod de desfăşurare a acțiunii.
Dintr-o varietate de posibile alegeri, jucătorul trebuie să se hotărască în fracțiuni de secundă ce să facă, încotro să meargă, care este modul cel mai precis de răspuns şi ce abilitate să folosească pentru a bloca sau a recâştiga mingea şi cum să anihileze planurile tactice ale adversarului.

Parametri propuşi pentru creşterea vitezei

Forma de antrenament	Distanța activității (metri)	Număr de repetiții şi microcicluri	Interval de odihnă (minute)	Nr.de microcicluri de antrenam. de viteză/ săpt.
Start de calitate	10-30	6-10	3-4	1-2
Viteza maximă	20-60	4-8	3-4	2
Rezistența la viteză	60-120	3-6	4-5	1-2
Viteza specifică în sport				
1. accelerare	10-30	4-6	2	2-3
2. micşorarea vitezei	10-20	4-6	2	2
3. opriri şi porniri	10-20	4-8	2	2-2
4.accelerări cu schimbări de direcție	10-30	4-8	2	2-3
Antrenament cu mingea (aruncare, lovire, sărire ect.)	-	2-4 microcicl.: 5-10 repetiții	2-3	2-4

Viteza de luare a deciziilor se bazează pe capacitatea sistemului nervos de a analiza o situație dată de joc şi pe reacția rapidă față de această situație.
Experiența, forta si tehnica ajuta foarte mult la dezvoltarea vitezii pentru a lua cele mai bune decizii, dar asta se realizează la microciclurile de antrenament bine organizate.
NOTĂ: Deoarece microciclurile de antrenamente pentru creşterea vitezei sunt solicitante, aveți grijă câte tipuri de antrenamente zilnice sunt posibile.
Planificați patru forme de antrenamente pe microciclu, de 2-3 ori pe săptămână, în funcție de potențialul jucătorilor.
Accentul va fi pe lucrul tehnic sau tactic.
Notați durata intervalelor de odihnă la viteza maximă şi la rezistența la viteză.
Deşi pentru a doua distanța propusă depăşeşte cu mult distanța pe pistă, bazin, teren de baschet, de hochei pe gheață, handbal, polo pe apă, rezistența la viteză este o formă de antrenament necesară pentru a menține viteza maximă pe o perioadă de timp cât mai mare.
Aveți în vedere necesitatea de a acoperi suprafața de joc de 2-4 ori cu viteză maximă, aşa cum se întâmplă deseori în situațiile de contraatac.
De asemenea, notați numărul propus de microcicluri de viteză pe săptămână.
Câteva dintre formele de antrenament propuse pot fi planificate în aceeaşi zi, şi astfel veți mai avea pe săptămână doar 2-3 zile de antrenamente pentru viteza maximă care sunt foarte solicitante.
Folosind conceptul alternării sistemelor de energie îi veți putea ajuta pe jucătorii dumneavoastră să facă față mai bine oboselii datorate antrenamentelor de mare intensitate.

Periodizarea antrenamentului de viteză
Efectuați startul de calitate din statul în picioare, cu picioarele depărtate la lățimea umerilor, în poziția de fiți gata.
La semnalul dumneavoastră sau la hotărârea jucătorului, sportivul va accelera cât de mult e posibil pe o distanță de 10 până la 30 de metri, repetând aceeaşi acțiune de 6 până la 10 ori, cu un interval de pauză de 3-4 minute, când se face relaxarea printr-o uşoară întindere ca să se mențină elasticitatea muşchilor.
Pentru a creşte rapiditatea startului, începeți acțiunea mai întâi prin ducerea brațului în direcția de alergare.
Pe măsură ce brațul este tras spre spate, se stimulează conducerea rapidă a genunchiului piciorului opus în aceeaşi direcție.
Pentru a vă convinge de eficacitatea acțiunii brațului la un start rapid , cronometrați jucătorii când fac starturi de calitate cu şi fără acțiunea brațului (vă rog să urmăriți referințele de la ilustrația unui exercițiu de start de calitate de la sfârşitul acestui capitol).
Starturile de calitate sunt importante pentru toate sporturile de echipă, în care jucătorii sunt în permanență în situația de a face o accelerare rapidă: fotbal, fotbal american, basebal, hochei pe gheață şi pe iarbă, rugbi, handbal şi baschetbal.
Starturile de calitate pot fi făcute separat de antrenamentul tehnic sau tactic pentru îmbunătățirea unui start rapid sau a unei părți dintr-un exercițiu sfecific.
Antrenamentul pentru accelerarea vitezei maxime la distanțe de peste 20 metri până la 50 metri ,de patru până la opt ori sau mai mult, cu un interval de odihnă de trei sau patru minute, reprezintă o formă de antrenament care măreşte accelerarea maximă la sporturile de echipă.

Prin repetarea pe aceeaşi distanţă de 8-12 ori sau mai mult, un jucător îşi îmbunătăţeşte şi rezistența la viteză.
Această formă de antrenament este importantă pentru o gamă largă de jucători care primesc mingea în adâncime din fotbal, baschet, rugby, handbal şi hochei pe iarbă.
Trebuie să planificați, de asemenea, antrenamentul de viteză cu forme specifice sportului respectiv, cum ar fi exercițiile tehnice/tactice.
La sportivii din sporturile de echipă, scăderea vitezei sau oprirea bruscă dintr-o alergare rapidă este la fel de importantă ca abilitatea de accelerare maximă.
Deoarece jucătorii rareori accelerează în linie dreaptă, ei trebuie să efectueze multe forme de antrenament specifice sportului respectiv cu întoarceri, schimbări de direcție şi opriri şi porniri (referințe se găsesc la sugestiile specifice de la sfârşitul acestui capitol).
Distanța nu este necesară să fie lungă, 10 – 30 metri, cu repetiții de 4-8 ori sau de mai multe ori.
Intervalul de odihnă nu este lung (2 minute), pentru a antrena sportiv să fie capabil să mărească sau să scadă viteza, nu numai după o perioadă de odihnă, dar şi în condiții de oboseală.
De fapt, acesta este cazul în toate sporturile de echipă.
La antrenamentele cu mingea, sportivii trebuie să efectueze pase dinamice, aruncări puternice, pase cu mingea medicinală, să lovească mingea cu crosa, să arunce mingea de basebal, să lovească mingea, să sară şi aşa mai departe, de exemplu la 5 la 10 repetiții, în două până la patru microcicluri, cu un interval de odihnă de 1-2 minute.
Cele mai multe sporturi de echipă folosesc aceste abilități, pentru care sportivii se antrenează, deseori, în condiții de oboseală.
Nu trebuie să faceți toate formele de antrenamente în acelaşi microciclu de antrenament.
Totuşi, datorită dificultății microciclului pentru rezistența la viteză, pentru aceasta se face un antrenament în microcicluri separate de alte tipuri de antrenamente, împreună cu antrenamentul tactic care solicită sistemul de energie al acidului lactic.
Primitorii laterali de la fotbal şi jucătorii de handbal, baschet pentru starturi de calitate, pentru viteza de accelerare şi accelerările cu schimbări de direcție în acelaşi loc (în cazul basebalului, prin schimbările de direcție se înțelege alergarea în jurul terenului.
La jocurile de echipă, cea mai lungă distanță pe care sportivii trebuie s-o alerge cu viteză maximă depinde de poziția pe care o ocupă în echipă.
De exemplu, extremele sau fundasii laterali aleargă cu o viteză maximă până la 80 de metri.
Pentru celelalte posturi, distanța scade până la 30 – 50 de metri, în timp ce la baschet, handbal şi polo pe apă, distanța nu este mai mare de 15 – 20 de metri, dacă sportivul nu se întoarce la propriul coş / semicerc cu aceeaşi viteză.
Indiferent de cât de departe aleargă sportivii cu viteză maximă, ar trebui să organizați microcicluri speciale de antenament de viteză care să urmeze conceptul de periodizare şi să încorporeze elemente de viteză maximă, putere la viteză şi rezistență la viteză.
Aceste tipuri de programe de antrenament vor face jucătorul să devină un alergător mai rapid, cu o bună capacitate de accelerare.
La sporturile de echipă, abilitatea de a accelera rapid nu este suficientă. Jucătorii trebuie să poată schimba direcția şi mai ales să scadă viteza rapid, astfel încât să poată să se întoarcă împrejur şi să accelereze imediat în altă direcție.

Cu cât picioarele sunt mai puternice, cu atât mai repede sportivul poate realiza acest lucru; de aceea, un sportiv trebuie să participe la antrenamentul de rezistență simultan cu cel de antrenament de viteză

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Dumi nică
Încălzire Exercițiu tactic Creşterea şi scăderea vitezei:10 x 30 m Exerciții tehnice cu întoarceri/ Schimbări de direcție: 12 x 30 m Scrimă Interval de odihnă=2 min. Antrenament cu mingea	Încălzire Exercițiu tactic: shimbări de direcție, opriri-porniri: 8-1 x 3 min. Scrimă	Încălzire Exercițiu tehnic cu accelerare maximă: 6 x 15 m 6 x 30 m Interval de odihnă=2min Exerciții tactice 8 x 1 min. Interval de odihnă=2min Antrenam. cu mingea	L i b e r	Încălzire -Exerciții tactice/tehnice Pentru viteză şi agilitate: 12 x 30 m Interval de odihnă=4 min. -Exerciții tactice/tehnice cu întoarceri, opriri şi porniri: 8-10 x 1 min. -Scrimă -Antrenament cu mingea	Încălzire Accelerare cu întoarceri: schimbări de direcție 6 x 30 m Creşterea şi scăderea vitezei: 8 x 30 m - opriri şi porniri: 10 x 15 m Interval de odihnă=2 min.	Liber

Model de plan anual competitivă este între luna octombrie şi sfârşitul luniii martie

Luna .	Mai Iunie Iulie August Sept. Oct. Nov. Dec. Ian. Feb. Martie Aprilie				
Etapa de antrenament	Pregătitoare		Competitivă		Tranziție
Tipuri de antrenament de viteză şi % viteză maximă	Ritm lung 600m 50% 400m 65%	Ritm scurt 200m-100m la 75%	Repetiții scurte 20-30m la 90-100% exerciții specifice 20-90 sec la 95 -100%	Se menține viteza şi accelerarea maximă	Alte activități fizice Jocuri/meciuri, Activități în aer liber
Antrenament special	Rezistență anaerobică		Viteză max. Întoarceri, opriri şi porniri, schimbări de direcție	Se menține viteza maximă folosind exerciții specifice/lupte	
Antrenament de putere	Rezistență de putere		Putere: creştere şi scădere	Se menține puterea: creştere şi scădere	

În partea de sus a figurii sunt lunile anului şi structura etapelor de antrenament. Dedesubt sunt tipurile de antrenament de viteză, distanța şi procentajul pentru un segment dat din plan.
Programul începe cu un ritm lung sau un tip de antrenament în care sportivul face repetiții pe 600-400 metri, urmat de un ritm scurt de 200-100 metri, repetând aceasta de 6 până la 12 ori cu 50-65% din viteza maximă la 600-400 m şi 75% la 200-100 m. Scopul acestui tip de antrenament este dezvoltarea bazei aerobe-anaerobe.
Rezistența anaerobă este planificată în următorul segment al etapei pregătitoare (sfârşitul lui iunie până la sfârşitul lui august), dar viteza este mai mare: 75% sau mai mare la viteză maximă.
Pe baza creată în timpul lunilor mai – sfârşitul lui august, jucătorii cresc treptat antrenamentul de viteză pentru a ajunge la vârf în lunile octombrie – martie.
Dezvoltarea vitezei maxime trebuie să înceapă de la distanțe mici (repetiții scurte), de la începutul lunii septembrie până la sfârşitul lunii martie, folosind repetiții pe distanțe scurte şi exerciții specifice-jocuri.
Sportivii de la probele de distanță mare, repetă pentru a creşte viteza maximă în funcție de forma de alergare.
De fapt, forma de alergare dictează distanța şi numărul de repetiții pe care le face sportiv.
În prima parte a acestei etape, sportivii repetă pe distanțe de 15 – 20 metri, cu cerința de a păstra o formă relaxată şi corectă.
Când jucătorii nu pot menține o formă bună, ei sunt obosiți sau puterea de alergare rapidă nu mai există.
În timpul ultimelor două luni ale etapei pregătitoare, sportivii fac cel mai mult antrenament de viteză prin repetarea exercițiilor tehnice şi tactice specifice sau fac antrenamente cu o anumită viteză specifică la sporturile de echipă, cum ar fi răsuciri, schimbări de direcție şi opriri şi porniri.
Acest tip de antenament de viteză trebuie să antreneze jucătorii pentru un joc care este dinamic şi cu schimbări bruşte de viteză, de la alergarea uşoară la accelerarea maximă.

Tehnica de alergare şi exerciții pentru viteza şi rapiditatea specifică

Jucătorii din sporturile de echipă nu sunt printre cei mai buni alergători, înfățişarea lor fiind rigidă, cu brațele şi picioarele într-o tensiune (contracție) inoportună. Aşa cum s-a explicat mai înainte, sprintul la sporturile de echipă variază câteodată în comparație cu sprintul de la alergările pe pistă şi teren, dar mecanica paşilor de alergare ar trebui să fie aceeaşi. Totuşi, pentru că în sporturile de echipă rareori se face ceva pentru a corecta mecanica alergării, cei mai mulți atleți folosesc o tehnică ineficientă.
Pentru a îmbunătății eficiența alergării, sportivii ar trebui să lucreze la forma/tehnica de alergare.
O componentă esențială în realizarea acestui scop este conducerea bună a brațelor.
Brațele sunt trase înapoi, înainte şi spre nivelul fației. Frecvența mişcării picioarelor creşte odată cu creşterea vitezei brațului conducător. Şoldul piciorului conducător, trebuie să ajungă la o linie orizontală; din acest punct laba aceluiaşi picior este proiectată înainte şi în jos.
Vârful piciorului aterizează pe sol printr-o acțiune de atingere uşoară. Poziția corpului este verticală, cu ochii ațintiți înainte, în direcția alergării. Piciorul loveşte rapid solul, venind sub corp pe măsură ce se mişcă înainte. Pe măsură ce corpul avansează, celălalt picior (stâng) se mişcă înainte. Piciorul drept loveşte acum solul, proiectând corpul înainte. Aceste acțiuni se repetă atâta timp cât durează alergarea.

Pasul de alergare are următoarele faze:
1. Faza de propulsie (împingere la hocheiul pe gheață), împingere pe sol cu puterea de a conduce corpul rapid înainte.
Faza de conducere, în care piciorul opus conduce înainte, cu şoldul la orizontală. Brațul opus conduce, de asemenea, de-a lungul corpului, cu mâna la înălțimea umărului (brațele sunt îndoite la un unghi de 90 de grade). Este esențial să se țină blocată glezna în sus în timpul fazei de aterizare.
Faza de aterizare, când piciorul loveşte solul, vine repede sub corp.
Faza de revenire, când călcâiul piciorului care propulsează conduce repede spre fese, în timp ce brațul opus se mişcă repede înainte.
Notă: toate alergările să fie efectuate din poziție de start în picioare, din poziție înghenunchiată cu sprijinul mâinilor pe sol sau din orice poziție folosită de jucător în timpul jocului.

Metode de dezvoltare a timpului de reacție
Sportiv poate dezvolta timpul de reacție folosind următoarele metode:
Reacție repetată
Reacția repetată se bazează pe stârnirea unei persoane după un stimul, fie la un semnal (vizual sau sonor), fie la alternarea condițiilor de efectuare a unei mişcări. Unele exemple includ starturi repetate la intervale de timp diferite între fiți gata şi timpul de pornire; schimbarea direcției la semnalul antrenorului; anticiparea şi reacționarea diferită la manevrele sau mişcările cunoscute ale adversarilor.
Reacția simplă
Reacția simplă se referă la un răspuns conştient predeterminat la un semnal cunoscut, dinainte efectuat, pe neaşteptate, cum ar fi fluierul antrenorului sau aruncarea mingii sau a pucului în timpul unui exercițiu specific.
Reacția aleasă
Acest tip de reacție este foarte caracteristic sporturilor de echipă şi se referă la o situație de joc în care un jucător are câteva opțiuni, cum ar fi: un apărător trebuie să devină atacant sau unde să se aşeze în ofensivă când atacă.
Timpul de reacție la ceva vizual, cum ar fi migea în mişcare sau să paseze sau să tragă în puc, este foarte mic pentru jucători bine antrenați, 0,15 - 0,20 secunde, față de începători unde timpul de reacție este de 0,17 – 0,27. Acest timp este chiar mai scurt la jucătorii de clasă internațională (Bompa&Chambers, 1999). Printre exercițiile pe care le puteți folosi sunt:
Antrenorul aruncă mingea/pucul spre un jucător din poziții, direcții neaşteptate sau cu o viteză neaşteptată. Jucătorul trebuie să ajungă la minge şi să preia controlul ei. Exercițiul poate să fie urmat apoi de alte mişcări tehnice, cum ar fi pasa, driblingul sau chiar şutul.
Folosiți exerciții diferite într-o zonă redusă de joc foarte aglomerată. În aceste condiții jucătorul trebuie să se concentreze la maxim pentru a vedea mingea, pentru a prelua controlul ei şi a o pasa sau trage la țintă.

Metode de antrenament pentru dezvoltarea timpului de reacție
Gama de metode de antenament este foarte variată. Se pot executa pe teren sau înafara terenului/patinoarului/bazinului de înot, pentru toți jucătorii, atenția maximă concentrându-se asupra portarului. Totuşi, s-au selectat doar câteva metode aplicabile sporturilor de echipă care sunt prezentate pe scurt mai jos.

Metoda analitică
Metoda analitică se referă la executarea unor mişcări dintr-un exercițiu sau element tehnic în condiții mai uşoare, care facilitează reacția la un semnal sau la viteza de mişcare.
De exemplu, un sportiv reacționează mai rapid la un semnal de start, dacă ridică uşor mâinile înspre față, decât picioarele.
În acest fel, greutatea corpului sportivului nu este egal distribuită; de aceea, el va reacționa mai rapid cu brațele decât în condițiile standard. Pe măsură ce brațele se mişcă rapid, picioarele le urmează în acelaşi mod, pe baza unei coordonări normale dintre brațe şi picioare.

Metoda sonoră/vizuală
Metoda sonoră se referă la legătura dintre timpul de reacție şi abilitatea de a distinge perioade mici de timp sau micro-intervale de timp de o zecime de secundă.
Se presupune că cei care pot percepe diferența de timp dintre diferite repetiții au un timp de reacție bun.
Metoda de antrenament standard este repetiția, atât a semnalelor sonore, cât şi vizuale, cum ar fi fluierul, bătaia din palme sau folosirea altor instrumente care pot crea un semna la stimulator, cum ar fi în exemplele de mai jos :
Sportivul aleargă/înoată/patinează cu spatele la antrenor.
La semnalul antrenorului jucătorul se întoarce cu fața la antrenor, care foloseşte un braț pentru a indica direcția în care jucătorul trebuie să se mişte rapid.
Sportivul pedalează înapoi (aleargă cu spatele) către antrenor.
La semnalul antrenorului, jucătorul se întoarce cu fața la antrenor care arungă mingea care trebuie să fie controlată rapid de jucător.
Antrenorul stă într-o parte a țintei. Jucătorul pedalează înapoi sau fuge lateral. La sunetul fluierului, antrenorul pasează mingea într-o direcție anumită. Jucătorul trebuie să schimbe direcția sa rapid, să controleze mingea şi să şuteze.
La fel ca mai sus, cu o modificare intermediară de a controla mingea în timp ce aleargă în jurul unui con şi apoi şutează ca să înscrie.
Jucătorul efectuează exercițiul pentru reacție pornind din diferite poziții de culcat pe pământ/teren/gheață. La semnalul antrenorului se ridică cât de repede posibil şi apoi efectuează o reacție sau mişcare tehnică indicată de antrenor. Combinați acest exercițiu folosind acțiuni cu mingea, slalom printre conuri, zig-zag etc.
Jucătorul se mişcă spre o direcție indicată. La semnalul antrenorului, jucătorul efectuează o reacție sau mişcare tehnică. Dacă se şi trage la țintă, antrenorul va indica în ce parte a porții/terenului să se şuteze.

Îmbunătățirea timpului de reacție depinde foarte mult de cât de bine pregătiți şi explicați exercițiile cu jucătorii, dar şi cât de motivați/concentrați sunt jucătorii ca să respecte indicațiile.
Dacă concentrarea jucătorului este îndreptată către exercițiu care urmează să se efectueze, mai degrabă de cât asupra a cât de repede aude jucătorul semnalul, atunci timpul de reacție este mult mai scurt.
Timpul de reacție se reduce, de asemenea, dacă înainte de efectuarea exercițiului, jucătorul îşi contractează uşor muşchii cu care va efectua acțiunea.
Printre metodele cele mai eficiente de a antrena reacția de răspuns la semnalele vizuale, timpul de mişcare şi coordonarea mână-ochi, este cea care foloseşte echipamentul pentru o vedere dinamică.
Este vorba de o placă de 150 cm lungime şi 120 cm, lățime. 64 de pătrate mici care sunt nişte butoane care se pot aprinde luminează la întâmplare. Scopul exercițiului este să localizezi butonul luminat şi sa-l loveşti cu mâna cât poți de repede. Butonul luminat atins se stinge şi un alt buton luminos apare pe placă. Exercițiul poate fi programat să funcționeze la intervale de 30, 60 şi 240 de secunde şi rezultatele testului sunt prezentate pe un panou şi pot fi tipărite, de asemenea.
Este un aparat foarte bun pentru antrenamentul atleților, în special pentru țintaşii care trebuie să reacționeze cu brațele la condițiile de joc, cum ar fi în basebal, baschet, hochei pe gheață şi iarbă, fotbal, voleibal şi polo pe apă. Printre alte beneficii pentru atleți sunt: acțiunea /reacția rapidă a brațului, abilitatea de a te concentra la un lucru şi îmbunătățirea vederii periferice.

Abilitatea de reacție la un obiect în mişcare

Reacția la un obiect în mişcare este tipică pentru sporturile de echipă, dar şi pentru cele care au doar doi jucători.
De exemplu, când un coeechipier pasează mingea, cel care primeşte trebuie să vadă mingea, să observe direcția şi viteza ei, să aleagă planul de acțiune şi să-l efectueze.
Aceste patru elemente cuprind reacția ascunsă, care durează între 0,25 şi 1,0 secunde.
Primul element necesită cel mai îndelungat timp, în special dacă jucătorul primeşte mingea în mod neaşteptat.
Timpul senzorial sau timpul necesar efectuării celorlalte trei elemente, este mult mai scurt, 0,05 secunde.
În consecință, în timpul antrenamentului, antrenorul trebuie să pună accent mai ales pe primul element, capacitatea de a vedea obiectul în mişcare. Exerciții diverse care includ trimiterea mingii spre un jucător din poziții şi direcții neaşteptate, sau cu viteze neaşteptate, măresc reacția față de obiectele în mişcare.
De asemenea, folosirea diferitelor jocuri sau partide pe terenuri mai mici decât cele standard îmbunătățeşte reacția la un obiect în mişcare.

Metode de antrenament pentru îmbunătățirea timpului de deplasare

Pe lângă exercițiile tradiționale folosite pentru antrenarea portarilor sau al altor jucători în privința timpului de deplasare, puteți folosi, de asemenea, mingea cu reacție şi puteți efectua exercițiile exemplificate mai jos:
Aruncați/loviți mingea de un perete şi încercați s-o prindeți cât puteți de repede
La fel, dar aruncați/loviți migea într-o direcție aleasă dinainte.
Stați în picioare la 3-4 m depărtare de un perete. Aruncați mingea pe podea. De pe podea mingea trebuie să lovească peretele şi apoi trebuie să încercați s-o prindeți când a ricoşat din perete.

Efectuați exercițiile de mai sus cu mâna sau cu piciorul.
Aruncați mingea pe podea/gheață şi puneți pe 2-4 jucători să se bată pentru a prinde mingea şi imediat s-o şuteze cu brațul, cu piciorul sau cu crosa.
Aruncați mingea de perete, lăsați-o să sară şi apoi puneți ca 1-4 jucători să se bată pentru minge, s-o prindă şi imediat să încerce s-o şuteze la țintă dată sau la o poartă.
Distrageți atenția jucătorului (de ex. spuneți-i să se uite la tavan) şi apoi aruncați repede mingea într-o direcție. Puneți jucătorii să preia controlul asupra mingii sau s-o şuteze într-o anume parte a porții/țintei cât de repede poate.
Exercițiile pentru dezvoltarea abilității de reacție şi a timpului de deplasare pot fi efectuate la începutul unui microciclu de antrenament, când jucătorii sunt odihniți sau la sfârşitul antrenamentului când sunt obosiți.
Deseori, acest gen de exerciții trebuie efectuat în condiții de oboseală pentru a antrena capacitatea jucătorilor de a-şi îmbunătății timpul de reacție în ultima parte a meciului.
Deoarece varietatea exercițiilor este importantă, încercați să vă folosiți imaginația pentru a veni permanent cu exerciții noi.

Exerciții şi jocuri pentru dezvoltarea vitezei, a reacției şi a rapidității
Exercițiile propuse pentru dezvoltarea vitezei şi rapidității au menirea de a ilustra tipul de exerciții pe care le-ați putea folosi în timpul etapei de antrenament nespecific. Aceste exerciții sunt departe de a epuiza ceea ce este disponibil pentru sporturile de echipă şi pentru antrenament în general.
Totuşi, folosirea la antrenamente a acestor exerciții este distractivă şi eficace pentru dezvoltarea vitezei şi a rapidității. Căutați o formă bună cu precădere şi nu câştigarea unui joc. Cu toate acestea, uneori, câştigarea jocului poate fi accentuată, atât pentru realizarea unui scop psihologic, cât şi pentru dezvoltarea vitezei/rapidității maxime.
La fiecare exercițiu propus urmează o descriere specială:
1. se referă la poziția de start
2. explică efectiv cum trebuie efectuat exercițiul

Exercițiile de start în picioare, antrenează sportivii să facă un start rapid cu o accelerare iute în direcția dată. Stați cu picioarele depărtate în poziția de „fiți gata".
La semnalul instructorului, jucătorul accelerează rapid în direcția specificată.
Variantă: Efectuați acelaşi lucru cu întoarceri în jurul unor conuri sau serii de întoarceri sau slalom în jurul a 4-6 conuri.
Accelerare rapidă din poziția aplecat înainte
Începeți din poziția stând în picioare.
La comanda „Pe locuri", sportivii se îndreaptă spre linia de start.
„Fiți gata", un picior este în spate, brațul opus este înainte, ambele brațe sunt în unghi de 90 de grade. Greutatea corpului trebuie să fie înainte într-o poziție uşor aplecată.
„Start" balansați brațul cu vigoare înainte şi înapoi. Conduceți cu piciorul opus brațului pentru a face primul pas.
Accelerare rapidă cu paşi mici şi rapizi
Alegeți una din pozițiile de start anteriaore.
Efectuați paşi rapizi de la start până la 10 – 15 m sau iaryi, aterinzând întotdeauna pe vârful piciorului sub genunchiul piciorului dinainte. Acest lucru are ca rezultat o accelerare cu paşi mici şi rapizi.
Intărirea gambelor şi a muşchilor flexori ai şodului

Mergeți, trăgând genunchiul piciorului dinainte peste linia orizontală, ridicându-vă pe vârful degetelor piciorului de sprijin.
Brațele în unghi de 90 de grade se mişcă înainte şi înapoi coordonate cu picioarele.
Faceți repetiții pe 10 – 15 metri.
Imbunătățirea puterii picioarelor şi paşilor mari
Începeți din poziția stat în picioare.
Faceți 10 – 15 semne sau cercuri pe jos la o distanță care îi va forța pe sportiv să facă paşi mari.
Faceți paşi mari ca să puneți piciorul într-un cerc şi întorceți-vă mergând spre locul de pornire.
Alergarea în ham
Conducerea brațelor şi dezvoltarea puterii picioarelor
Puneți o frânghie/ham sau fundă în jurul umerilor pe sub subțioara sportivului (ca un rucsac).
Instructorul ține de capetele frânghiei şi opune înaintării sportivului o uşoară rezistență.
Pentru a înfrânge rezistența, sportivul trebuie să împingă cu putere în sol, înclinându-se uşor înainte şi trăgând de genunchi cu putere înainte.
Repetați acest exercițiu alergând pe o distanță de 10 – 15 metri sau iarzi.
VARIANTĂ: folosiți un ham care poate fi eliberat, adică după ce jucătorul aleargă 5 – 10 m înfrângând rezistența dată de instructor, hamul este eliberat şi jucătorul face o accelerare maximă.
Alergare cu accelerare
Începeți din poziția stat în picioare, un picior înainte, în poziția de fiți gata.
Repetați alergări cu accelerare fiind atenți la poziția corectă: alergați în înălțime, coordonând brațele cu picioarele, brațele îndoite, călcâiele ducându-se la fese, ochii înainte, umerii relaxați.
Ştafete pentru creşterea şi descreşterea vitezei
Două echipe, fiecare împărțită în două grupe în şir, față în față, la distanță de 20 de metri (maximum) între ele.
Sportivul din fața unei echipe aleargă cu o minge de tenis etc. în mână şi o dă sportivului din cealaltă echipă, care devine următorul alergător; apoi, primul sportiv se aşează la spatele şirului.
Ştafeta se termină când toți membri au alergat cu mingea de tenis şi au luat loc.
Naveta pentru creşterea şi scăderea rapidă a vitezei
Un joc de alergare pe echipe în care sportivii aleargă ca să ia o minge de tenis etc. dintr-o cutie de pe un scaun/ladă.
Primul alergător ia o minge de tenis şi o pune într-o cutie. Următorul jucător aleargă la cutie cât poate de repede, ia mingea şi se întoarce la echipă şi dă mingea următorului jucător din şir.
Jocul se termină când ultimul membru al echipei a luat mingea şi s-a întors la linia de start.
Circuitul - start şi alergare rapidă înainte şi în jurul unui cerc
Împărțiți grupul în echipe mici de 6-8 jucători. Dintr-o poziție de stat în picioare, sportivii se apleacă înainte şi pornesc să alerge şi să ocolească un cerc.
După ce au ocolit cercul se întorc mergând rapid înainte
Creşterea şi scăderea vitezei, viteza de reacție:
Împărțiți sportivii în echipe de patru sau cinci jucători. Câte două echipe stau la distanță de 15 metri între ele; la dreapta lor în spatele casei lor sunt patru mingii.

Scopul jocului este de a avea şase mingii în casă.
La comanda start, primul alergător aleargă spre casa echipei opuse, găseşte o minge dintre cele disponibile, o ia şi se întoarce acasă şi o lasă pe jos.
Imediat ce mingea atinge podeaua, al doilea membru din echipă aleargă să găsească o minge în casa celeilalte echipe.
Terminați jocul când o echipă are şase mingii în casă.

- Un sportiv stă la 10 metri depărtare de grup.
- Această persoană strigă „Fugi" de câte ori doreşte şi apoi strigă „Stop".
- Cel care strigă se întoarce să vadă cineva se mai mişcă.

Ultima persoană prinsă că se mai mişcă devine cea care strigă la următoarea rundă.

De retinut :
Atât viteza, rapiditatea, cât şi timpul de reacție şi timpul de deplasare sunt calități determinante în sporturile de echipă.
Totuşi, ceea ce deseori pare să fie o mare dilemă pentru antrenori/specialişti în păstrarea puterii şi formei este că viteza depinde de măsura în care sportivul aplică forța sa pe sol/apă/gheață pentru a învinge gravitația în cele mai multe sporturi de echipă şi rezistența pe care o opune apa în polo pe apă.
Reamintiți-vă permanent de relația dintre rezistență, putere şi viteza maximă.
Pe măsură ce aplicarea forței pe sol creşte, durata de fazei de contact scade şi viteza maximă creşte!
Doriți ca jucătorii dumneavoastră să fie mai rapizi ? Îmbunătățiți rezistența şi puterea la maximum!
Ca în toate aspectele antrenării, şi viteza urmează o periodizare specifică: de la ritmul de alergare, cînd scopul este să se alcătuiască o bază puternică de rezistență anaerobă/aerobă, până la dezvoltarea vitezei maxime.
Când veți antrena pentru o viteză maximă, acordați o atenție maximă la forma de alergare.
Deseori forma de alergare depinde de forță, adică forma bună poate fi menținută doar atâta timp cât durează puterea.
De aceea antenamentul pentru putere trebuie să fie o parte constitutivă din toate etapele de antrenamente, de la etapa pregătitoare la etapa competitivă.
Deoarece antrenamentul pentru viteza maximă este foarte solicitant, stresant, v-aş atrage atenția să planificați microciclurile dumneavoastră cu atenție, alternând sistemele de energie în mod corect.
Aceasta este strategia dumneavoastră cea mai eficientă pentru a preveni nivelurile critice de oboseală şi suprasolicitare.
Doriți să evitați stagnarea şi suprasolicitarea? Planificați munca dumneavostră ca să fie eficientă!

Capitolul 8

Antrenamentul de rezistenta

In performanța finală din orice activitate sportivă cu o durată continuă de 60 secunde sau mai mare, rezistența are o contribuție nu numai importantă, ci şi dominantă.
Factorii care influențează rezistența, incluzând puterea de voință, rezerva de viteză, precum şi capacitatea aerobă şi cea anaerobă, trebuie să fie studiați, observați cu atenție, astfel încât antrenamentul să poată pregăti temeinic sportivii pentru solicitările competiționale.
Biologic si motric omul este superior in ceea ce priveste dezvoltarea rezistententei tuturor animalelor.

Clasificarea rezistentei
Rezistența se referă la timpul necesar unui individ pentru a executa un lucru de o anumită intensitate. Factorul principal care limitează, afectând în acelaşi timp performanța, este oboseala. Se consideră că un individ are rezistență dacă nu oboseşte uşor sau dacă poate continua efortul în condiții de oboseală.
Un sportiv are această capacitate, dacă organismul îi este adaptat la particularitățile efortului/lucrului executat.
Rezistența depinde de numeroşi factori, printre care viteza, forța musculară, deprinderile tehnice în execuția eficientă a mişcărilor/acțiunilor, capacitatea de a utiliza economic potențialul fiziologic, precum şi condițiile psihologice în momentul efectuării efortului respectiv.
Dacă se iau în considerație cerințele antrenamentului, există două tipuri de rezistență: generală şi specifică.
Rezistența generală reprezintă capacitatea de a executa un anumit tip de activitate care antrenează numeroase grupe musculare şi sisteme (SNC, sistemul neuromuscular şi cel cardiorespirator), pe o perioadă prelungită de timp.
Un nivel bun de rezistență generală, indiferent de specializarea sportivă, înlesneşte succesul în diferite tipuri de activități de antrenament.
Sportivii antrenați în sporturi în care predomină rezistența, în special cea aerobă, posedă desigur un nivel înalt de rezistență generală. Aceasta înseamnă că există o relație strânsă între rezistența generală şi cea specifică.
Pe de altă parte, sportivii care participă în sporturi (probe) de scurtă durată sau cu înaltă complexitate tehnică nu au neapărat un nivel bun de rezistență generală.
Toți sportivii au nevoie de rezistență generală, necesară în vederea executării unui volum ridicat de lucru, a învingerii oboselii în competițiile de lungă durată sau a refacerii mai rapide după antrenamente sau competiții.
Rezistența specifică, menționată adesea ca rezistență de joc, de sprint etc., depinde de particularitățile fiecărui sport sau de numeroasele repetări ale acțiunilor motrice din fiecare sport.
Deşi rezistența specifică este prezentă în caracteristicile anumitor sporturi, ea poate fi influențată de stimulul competițional, de execuția sarcinilor sportive dificile sau de tipul de antrenament realizat.

De asemenea, un joc solicitant la nivel tactic influențează deseori rezistența specifică a sportivului; în felul acesta, sportivul poate fi supus unor greşeli tehnice şi tactice în timpul celei de a doua părți a competiției.
În consecință, cu cât mai puternică este rezistența specifică dezvoltată de sportiv pornind de la o bază solidă a rezistenței generale, cu atât mai uşor acesta va putea face față solicitărilor la antrenamente şi competiții.
Tipurile de rezistență prezentate sunt de primă importanță în realizarea unor performanțe de succes în toate sporturile.
Pentru sporturile ciclice (atletism alergări, înot, canotaj, ciclism, caiac canoe, schi fond, etc.), este propusă următoarea clasificare :

- **Rezistența de lungă durată** este necesară în sporturile cu efort de peste 8 minute.

Energia este furnizată aproape în exclusivitate de sistemul aerob, care antrenează în măsură considerabilă sistemele cardiovascular şi respirator.

În timpul unei probe (curse) de rezistență la această categorie, **frecvența cardiacă** este crescută peste 180 de bătăi pe minut, **volumul de sânge** pompat de inimă întrun minut este între 30 şi 40 l, iar **plămânii ventilează** 120140 l de aer pe minut.

În mod evident, pentru probele de lungă durată (de exemplu, maraton), aceste valori sunt mai scăzute. În consecință, capacitatea vitală şi volumul de sânge pompat de inimă pe minut reprezintă factori limitativi pentru rezultatele sportive înalte. Ele reflectă, de asemenea, adaptarea sportivului la stresul unor asemenea activități.

Efortul de intensitate medie favorizează adaptarea organismului şi vascularizarea capilară atât de vitală pentru aprovizionarea cu O_2 a celulelor musculare.

- **Rezistența de durată medie** este specifică sporturilor şi probelor în care efortul este executat timp de 26 minute. Intensitatea este mai ridicată decât în sporturile necesitând rezistență de lungă durată.

Rezerva de O_2 nu poate face față în totalitate solicitărilor organismului, sportivul dezvoltând, aşadar, o datorie de O_2.

Energia produsă de sistemul anaerob este proporțională cu mărimea vitezei. De exemplu, în cazul unui alergător pe 3000 m, sistemul anaerob furnizează aproximativ 20% din energia totală necesară acestuia, iar, pentru un alergător pe 1500 m, peste 50%. Ca şi în cazul precedent, absorbția de oxigenului joacă un rol determinant în performanta.

- **Rezistența de scurtă durată** se raportează la sporturile în care durata necesară parcurgerii distanței respective se situează între 45 secunde şi 2 minute. Pentru sporturile din această categorie, procesele anaerobe participă intens la furnizarea energiei necesare sarcinii sportive. Forța şi viteza joacă un rol important în obținerea unor rezultate înalte. Nevoia de O_2 este crescută, iar sistemul anaerob asigură 80% din necesarul energetic pentru o cursă de 400 m şi 6070% pentru una de 800 m. Baza pentru dezvoltarea capacității anaerobe o constituie capacitatea aerobă. În consecință, sportivul trebuie să dezvolte o capacitate aerobă mare chiar şi în sporturile şi probele din această categorie.
- **Rezistența de viteză** reprezintă rezistența sportivilor la oboseală în condiții de intensitate maximă. Cea mai mare parte a efortului este realizată în apnee, necesitând din partea sportivilor forță şi viteză maximă (se referă, de asemenea, la antrenamentul de putere rezistență).

Factorii care influențează rezistența

Rezistența este de diferite tipuri, iar dezvoltarea ei efectivă depinde de numeroase metode de antrenament. Dacă se urmăreşte ameliorarea performanței sportive, este important să se cunoască numeroşii factori care pot influența negativ dezvoltarea rezistenței.

Sistemul nervos central (SNC)

În antrenamentul de rezistență, sistemul nervos central (SNC) se adaptează la specificul cerinței de antrenament. Ca rezultat al antrenamentului, SNC îşi măreşte capacitatea de lucru, ameliorând conexiunile nervoase necesare pentru funcționarea bine coordonată a organelor şi sistemelor. Oboseala, care adesea afectează pregătirea, se manifestă la nivelul SNC; în consecință, scăderea capacității de lucru a SNC reprezintă o cauză majoră a oboselii. Lupta împotriva acesteia este, de fapt, o bătălie a centrilor nervoşi pentru menținerea capacității lor de lucru.

Creşterea rezistenței SNC şi a stării sale optime trebuie să constituie una din preocupările principale în cadrul antrenamentului.

Antrenorul poate facilita acest lucru prin selectarea unor mijloace de antrenament corespunzătoare. Un lucru uniform de intensitate moderată ameliorează şi consolidează întreaga activitate a SNC, îndeosebi coordonarea neuromusculară specifică activităților de rezistență.

În mod similar, antrenamentul de rezistență de lungă durată, executat în condiții de oboseală crescută măreşte rezistența celulei nervoase la efortul solicitant.

Puterea de voință în sport

Puterea de voință reprezintă o componentă de maximă importanță în antrenamentul de rezistență, fiind necesară sportivului în special atunci când are de executat un efort în condiții de oboseală sau când nivelul de oboseală creşte, ca rezultat al activității prelungite.

Lucru cu atât mai evident când intensitatea constituie o componentă importantă a antrenamentului.

Sportivul nu mai poate menține nivelul de intensitate a execuției decât ajutat de propria voință, comandând centrilor nervoşi să continue sau chiar să intensifice efortul, mai ales spre final.

Sportivii au rezerve considerabile de rezistență, cu posibilitatea maximalizării acestora numai cu un efort de voință în măsură să învingă slăbiciunea indusă adesea de oboseală. De aceea, un obiectiv important al antrenamentului este de a creşte toleranța la durere, astfel încât sportivii să poată suporta psihologic durerea, suferința şi "chinurile" antrenamentului şi competițiilor.

Capacitatea aerobă

Potențialul aerob, sau capacitatea organismului de a produce energie în prezența O_2, este cel care determină capacitatea de rezistență a sportivului.

Puterea aerobă este limitată de capacitatea de a transporta oxigenul în organism. În consecință, dezvoltarea sistemului de transport al O_2 trebuie să facă parte din orice program de antrenament vizând ameliorarea capacității de rezistență.

În plus, o capacitate aerobă crescută, esențială pentru antrenament, facilitează o refacere mai rapidă între şi după antrenamente.

Refacerea rapidă permite sportivului să reducă intervalul de repaus şi să execute un efort cu o intensitate mai mare.

Ca urmare a intervalelor de repaus mai scurte, numărul de repetări poate creşte determinând o creştere a volumului de antrenament.
Viteza de refacere, intensificată de capacitatea aerobă înaltă, este importantă şi în sporturile care necesită repetări numeroase ale unei deprinderi (judo,arte marţiale, box etc.) sau un număr crescut de scheme de joc (exerciţii) în sporturile de echipă (handbal,hochei, fotbal, volei).
Organele, în special sistemul respirator, care furnizează oxigenul, sunt bine dezvoltate în timpul antrenamentului de rezistenţă.
De fapt, unele organe sunt dezvoltate în funcţie de metoda de antrenament utilizată.
Astfel, antrenamentul pe intervale fortifică inima, iar cel la altitudine sau de lungă durată măreşte potenţialul de utilizare a O_2.
În orice caz, capacitatea aerobă se bazează pe dezvoltarea sistemului respirator şi pe o respiraţie corectă.
Respiraţia joacă un rol important în antrenamentul de rezistenţă. Sportivul trebuie să respire adânc şi ritmic, deoarece o expiraţie activă este critică pentru o performanţă adecvată.
Majoritatea sportivilor trebuie să înveţe cum să expire pentru a elimina cât mai mult aer încărcat cu CO_2 din plămâni, deoarece O_2 tocmai a fost eliminat.
In cazul unei expiraţii necorespunzătoare, concentraţia de O_2 din aerul proaspăt inhalat se reduce, influenţând în mod advers performanţa.
O expiraţie energică este chiar mai importantă în timpul fazei critice a unei curse sau a unui meci, când un aport corespunzător de O_2 poate permite sportivului să depăşească dificultatea.
O capacitate aerobă mare este transferată pozitiv spre capacitatea anaerobă. Dacă un sportiv îşi ameliorează capacitatea aerobă, înseamnă că şi capacitatea sa anaerobă se ameliorează, el putând să-şi prelungească efortul înainte să ajungă în datorie de O_2, iar, după dezvoltarea unei datorii de O_2, să se refacă mai rapid.
Această constatare este semnificativă pentru majoritatea sporturilor în care capacitatea anaerobă reprezintă o componentă importantă. Prin dezvoltarea capacităţii aerobe, cei mai mulţi sportivi din sporturile de echipă îşi vor consolida cunoştinţele tehnice şi tactice.
Ameliorarea rezistenţei aerobe trebuie să constituie un obiectiv permanent pentru majoritatea sportivilor.
O capacitate aerobă bine dezvoltată stabilizează, de asemenea, viteza.
În multe sporturi, faza competiţională pune accentul pe capacitatea anaerobă, dar deseori constanţa performanţei anaerobe este afectată de efortul intens, excesiv, solicitant. În situaţia în care capacitatea anaerobă reprezintă o componentă importantă a antrenamentului, pentru prelungirea unei performanţe reuşite, trebuie introduse şi o serie de activităţi aerobe.
În astfel de cazuri, lecţiile de antrenament care pun accentul pe rezistenţa de lungă durată în regim aerob, alternează cu activităţi de diferite intensităţi.
În aceste condiţii, organismul se poate reface şi, în consecinţă, creşte durabilitatea puterii anaerobe.
Aceeaşi concepţie este valabilă şi pentru faza de descărcare (n.tr.: în engleză *tapering*). Atunci când, înaintea competiţiilor importante, sunt reduse sarcinile de antrenament, se vor introduce lecţii de antrenament în regim aerob pentru a le înlocui pe cele intense, solicitante.

Consecința va fi o refacere a organismului ca urmare a reducerii încărcăturii, nivelul de antrenament nefiind afectat.
Există o tendință care arată că sportivii care se supun antrenamentelor de lungă durată submaximale au un prag anaerob mult mai ridicat decât cei supuşi antrenamentelor pe intervale şi de rezistență de mare intensitate.
În consecință, bazânduse pe aceste evidențe, antrenorii trebuie săşi revizuiască concepția de antrenament, mărind procentajul de activități aerobe introduse în programele de antrenament.

Capacitatea anaerobă
În absența O_2, energia este produsă de sistemul anaerob în sporturile care, în fazele inițiale, necesită eforturi maximale şi submaximale.
Energia furnizată de sistemul anaerob este în raport direct cu intensitatea performanței.
De exemplu, dacă un sportiv aleargă cursa de 400 m cu o viteză de 7,41m /sec, ergogeneza (producția de energie) este 14% aerobă şi 86% anaerobă.
Dacă aleargă aceeaşi distanță cu o viteză de 8,89m /sec, procentajul este de 7,7% aerob şi 92,3% anaerob. În consecință, se evidențiază faptul că utilizarea sistemelor energetice depinde de distanța cursei şi de clasificarea sau de nivelul de performanță atins de sportiv.
Din acest exemplu, este evident că cele două sisteme pot asigura energie în proporții diferite. Proporția componentei aerobe creşte o dată cu creşterea distanței şi reducerea intensității.
Capacitatea anaerobă a organismului este influențată de procesele SNC, care facilitează continuarea efortului intensiv sau până la epuizare.
Această capacitate este influențată de hiperventilație sau de inspirarea unei cantități suplimentare de O_2, care intensifică frecvența respiratorie înaintea startului.
Antrenamentul specific în sporturile respective reprezintă cea mai bună metodă de dezvoltare a capacității anaerobe.
Antrenamentul anaerob trebuie totuşi să alterneze cu cel aerob.
Acesta din urmă trebuie să predomine în cazul sporturilor (probelor) cu o durată depăşind 60 de secunde.
Antrenamentul anaerob, ca si cel pe intervale, pune un accent excesiv, nu dezvoltă neapărat o viteză mai mare a sportivilor din probele cu o durată de peste 2 minute. El este util numai pentru prima parte a unei curse (probe).

Rezerva de viteză
Un factor care influențează rezistența, îndeosebi pe cea specifică, este rezerva de viteza.
Deseori, importanța acesteia în sporturile ciclice poate fi determinantă, deşi numeroşi antrenori nu cunosc acest lucru sau îl neglijează.
Rezerva de viteză reprezintă diferența dintre timpul cel mai rapid realizat pe o anumită distanță mult mai scurtă decât distanța cursei (de exemplu, 100 m) şi aceeaşi distanță scurtă dintr-o cursă mai lungă (de exemplu, 800 m).
Sportivul care poate parcurge rapid o distanță scurtă va reuşi mai uşor să parcurgă distanțe mai lungi cu o viteză mai redusă.
În astfel de condiții, cel cu o rezervă de viteză mai mare va cheltui mai puțină energie pentru a menține o anumită viteză în comparație cu alți sportivi, cu o rezervă de viteză mai redusă.
Testul pentru rezerva de viteză poate fi realizat după cum urmează.

Mai întâi, antrenorul trebuie să stabilească distanța de control.
Distanța standard pentru viteză în cazul alergărilor de semifond este de 100 m; pentru înot, fie 25 sau 50 m, fie o lungime de bazin; pentru canotaj 500 m, iar pentru canoe 250 m.
Apoi, sunt testați sportivii pentru a determina viteza maximă cu care pot parcurge distanța standard. În faza următoare, se testează viteza sportivilor pe distanța standard, de exemplu 100m, în timp ce parcurg întreaga distanță a probei lor respective (în care sunt specializați).
Să zicem că viteza maximă pe 100 m este de 11 sec, iar timpul realizat pe 100 m în timpul alergării cursei de 400m este de 12,4 sec.
Diferența de 1,4 sec reprezintă indicele **rezervei de viteză**; cu cât diferența este mai mare, cu atât rezerva de viteză este mai mare.
O rezervă bună de viteză şi un antrenament sistematic de rezistență specifică, reprezintă atuuri care vor conduce la performanțe înalte în proba aleasă.
În mod similar, presupunând că sportivii posedă o viteză bună, cu cât indicele este mai scăzut, cu atât rezistența specifică este mai bună.
Deşi acest aspect al antrenamentului nu este cercetat în mod adecvat, este evident faptul că există o interdependență strânsă între rezerva de viteză şi capacitatea sportivului de a atinge o performanță înaltă.
Un sportiv care aleargă 100 m în 10,6 sec, chiar şi fără prea mult antrenament specific, va parcurge 400 m în 50 sec. Aceasta înseamnă o rezervă de viteză de, probabil, 1,8 sec şi o viteză medie de 12,5 sec.
Un sportiv cu o viteză de 12 sec pe 100 m va avea însă un timp mai slab sau chiar nu va fi în stare să realizeze un timp similar pe 400 m.
În consecință, viteza, în general, şi rezerva de viteză, în special, pot fi un factor limitativ în evoluția sportivă.

Maratonul competitie de solicitare anaeroba

Periodizarea rezistenței

În planul anual, rezistența este dezvoltată în mai multe faze.

Folosind ca referință un plan anual cu un singur vârf, un sportiv realizează un antrenament de rezistență în trei etape principale (figura.1). :

1.rezistența aerobă,
2.rezistență anaerobă,
3.rezistența specifică (ergoneneză),
4.rezistența specifică.

Faza pregătirii	**P. pregătitoare**		**P. competițională**		**P. de tranziție**
Subfaza pregătirii	**generală**	**specifică**	**precompetițională**	**principală**	**Tranziție**
Periodizarea rezist.	**Rezist. aerobă**	**Rezist. aerobă** **Rezist. Specifică** ***(ergogenă)***	**Rezist. aerobă** **Rezist. specifică** ***(ergogenă)***	**Rezist. specifică** ***(ergogenă)***	**anduranță aerobă**

Figura 1 Ilustrație grafică a periodizării rezistenței în cadrul planului anual

Rezistența aerobă

Rezistența aerobă se dezvoltă, timp de 2-3 luni, în decursul perioadei de tranziție şi în faza inițială de pregătire.

Deşi fiecare sport necesită uşoare modificări, rezistența aerobă poate fi dezvoltată prin metoda condiției uniforme şi stabile, cu o intensitate de la moderată la medie.

Ca o consecință a acestui program, sistemul cardiorespirator al sportivului se ameliorează progresiv.

În paralel cu adaptarea la antrenament, încărcătura de lucru trebuie să crească, în special volumul de antrenament.

Rezistența aerobă şi rezistența specifică

Rezistența aerobă şi cea specifică sunt extrem de importante în realizarea obiectivelor antrenamentului de rezistență.

Prin această tranziție de la rezistența aerobă la cea specifică sportului, se va continua să se pună accentul pe rezistența aerobă. Se vor introduce elemente din activitatea anaerobă, în funcție de specificul sportului şi de ergogeneza fiecărei activități.

Ritmul activității şi cadența exercițiilor specifice devin treptat specifice sportului respectiv, în special în sporturile colective.

Antrenamentul intensiv specific fazei competiționale poate eşua dacă nu sunt dezvoltate nişte baze solide ale rezistenței în faza a doua. Metodele predominante sunt antrenamentul uniform, alternativ şi cel pe intervale lungi şi medii (spre sfârşitul acestei faze).

Volumul de antrenament atinge nivelurile cele mai înalte în faza aerobă, în această etapă din planul anual.

Rezistența specifică

Rezistența specifică coincide cu perioadele precompetițională şi competițională. Metoda corespunzătoare de antrenament depinde de ergogeneza sportului şi de necesitățile sportivului.

În multe sporturi, antrenorul trebuie să pună accentul pe intensitatea antrenamentului, care ajunge adesea să depăşească intensitatea cursei.

Prin alternarea diferitelor intensități se facilitează refacerea între lecțiile de antrenament, conducând la un vârf bun de formă pentru competiția finală.

Metodologia dezvoltării rezistenței

Pentru dezvoltarea rezistenței, sportivii trebuie să învețe să depăşească oboseala şi reuşesc acest lucru prin adaptarea la cerințele antrenamentului. Orice grad de adaptare se reflectă în rezistența ameliorată.

Sportivii trebuie să dezvolte două tipuri de rezistență, aerobă şi anaerobă, în concordanță, în primul rând, cu caracteristicile (specificul) sportului sau al probei.

Dezvoltarea acestor două tipuri de rezistență depinde de tipul de intensitate şi de metodele utilizate în antrenament.

Parametrii pregătirii pentru rezistența aerobă

Pragul fiziologic al diferitelor organe şi sisteme angajate în activitatea aerobă creşte şi se dezvoltă mai eficient dacă antrenamentul constă din sarcini de lungă durată şi de intensitate redusă. Dacă activitatea este continuă, este greu pentru organismul sportivului să mențină consumul de O_2 atât de specific pentru rezistența aerobă.

De obicei, durata lucrului în condiții de consum maxim de O_2 nu poate depăşi 10-12 minute, cu excepția sportivilor foarte bine antrenați. Sportivii de elită din sporturi ca atletism-alergări, schi fond, canotaj, înot etc., pot menține timp de 12 ore o viteză apropiată de nivelul critic (frecvența cardiacă 150-166 bătăi pe minut).

Ca o linie generală, următorii parametri de antrenament sunt semnificativi pentru dezvoltarea rezistenței aerobe.

- Intensitatea antrenamentului trebuie să se situeze sub 70% din viteza maximă. Ca un criteriu de urmat, poate fi măsurată intensitatea prin timpul performanței pe o anumită distanță, viteza în metri pe secundă sau frecvența cardiacă (140-164 bpm).

Stimulii de antrenament care nu măresc frecvența cardiacă peste 130 bp/m nu dezvoltă semnificativ capacitatea aerobă.

- Durata unui stimul izolat (de exemplu, o repetare) trebuie să aibă mai multe mărimi diferite. Uneori, ea poate fi de 60-90 sec pentru a dezvolta rezistența anaerobă, care reprezintă o componentă importantă la începutul unei curse.

Adesea însă, sportivii execută şi necesită repetări lungi, de la 3 la 10 minute, pentru aşi perfecționa rezistența aerobă.

Alcătuirea generală a unui program de antrenament depinde totuşi de faza pregătirii, caracteristicile sportului şi de nevoile sportivului.

- Se vor calcula pauzele de odihnă astfel încât stimulul următor să se producă în perioada modificărilor favorabile provocate de lucrul precedent (între 45-90 sec).

Pentru rezistența aerobă însă, intervalul de odihnă nu trebuie nicidecum să depăşească 34 minute, deoarece în timpul unei odihne mai lungi capilarele (vasele sanguine care leagă arterele de vene) se micşorează şi, în primele minute de efort, fluxul sanguin este limitat.

De asemenea, poate fi luată în considerație metoda frecvenței cardiace pentru a calcula intervalul de odihnă. De obicei, lucrul poate începe atunci când frecvența cardiacă scade la 120 bpm.

- În mod normal, activitatea în timpul pauzei de odihnă este de intensitate redusă, pentru a stimula refacerea biologică. În atletism, sportivii bine antrenați practică, de regulă, mersul sau alergarea uşoară.
- Se va stabili numărul de repetări în funcție de capacitatea fiziologică a sportivului pentru stabilizarea la un nivel înalt a consumului de O_2.

Dacă această stabilizare nu se realizează la un nivel suficient de înalt, sistemul aerob nu va putea face față cerințelor energetice.
În consecință, sistemul anaerob preia rolul acestuia, ceea ce generează o tensiune puternică asupra organismului, rezultatul fiind oboseala. Frecvența cardiacă poate reprezenta un indicator bun al nivelului de oboseală. Ea creşte pe măsură ce creşte oboseala, sportivul executând, deopotrivă, repetări solicitante.
Dacă se atinge sau se depăşeşte valoarea de 180 de bătăi pe minut, ceea ce reflectă un înalt nivel de oboseală, puterea de contracție a inimii scade, rezultatul fiind o cantitate mai mică de O_2 la muşchii efectori. În acest moment, sau cu puțin înainte, sportivul trebuie să înceteze activitatea.

Parametrii pregătirii pentru rezistența anaerobă

Rezistența anaerobă reprezintă un atu fiziologic important în multe sporturi, inclusiv în sporturile de echipă. Majoritatea mijloacelor de dezvoltare a rezistenței anaerobe sunt ciclice şi realizate cu intensitate ridicată.
Antrenorul poate folosi următoarea scurtă prezentare ca o orientare generală în antrenament.

- Intensitatea se poate situa în limite de la submaximală până la maximală. Chiar dacă intensitatea în antrenament este variată, pentru dezvoltarea rezistenței anaerobe trebuie să predomine intensitățile de circa 90%-95%.
- Durata lucrului trebuie să se încadreze între 5 şi 120 de secunde, în funcție de tipul de intensitate folosit de sportivi.
- Pauza de odihnă după o activitate de intensitate crescută trebuie să fie suficient de lungă pentru a compensa datoria de O_2.

Aceasta poate fi de 2 până la 10 minute, deoarece pauza de revenire este în funcție de intensitatea şi durata efortului.
Pentru o refacere mai eficientă şi aprovizionarea cu combustibil care să asigure energia necesară, se recomandă împărțirea numărului total de repetări în câteva serii de 4-6 repetări fiecare.
Intervalul de repaus (IR) cel mai lung, de 610 minute, se va planifica între serii astfel încât acidul lactic acumulat să aibă suficient timp să se oxideze. În consecință, sportivul poate începe o nouă serie refăcut aproape complet.

- Activitatea din timpul IR trebuie să fie una activă, uşoară şi de relaxare.

Nu este recomandată odihna pasivă, totală (de exemplu, culcat), deoarece excitabilitatea sistemului nervos poate să scadă la niveluri inacceptabile.

- Numărul de repetări trebuie să se încadreze de la mic la mediu, deoarece lucrul pentru dezvoltarea capacității anaerobe este unul intensiv, iar executarea unui număr crescut de repetări nu este posibilă fără acumularea de acid lactic (LA).

Dacă efortul continuă, resursele glicolitice ajung să se epuizeze, ceea ce înseamnă că sistemul aerob trebuie să preia funcția de asigurare a energiei necesare.
În aceste condiții, viteza scade şi, în consecință, antrenamentul nu mai favorizează capacitatea anaerobă. Se pare că cea mai bună metodă este aceea de a împărți numărul planificat de repetări în mai multe serii, de exemplu patru serii a câte patru repetări. Pauza de odihnă dintre repetări trebuie să rămână aşa cum sa planificat (de exemplu, 120 sec), doar că între serii ea trebuie să fie suficient de lungă (de exemplu, până la 10 minute) pentru a compensa datoria de O_2 şi, în consecință, pentru a oxida acidul lactic.

Programe de pregătire de rezistență bazate pe metoda acidului lactic

Antrenamentul modern se caracterizează printro complexitate deosebită. Deseori, pentru desfăşurarea unor programe adecvate, antrenorul trebuie să stabilească cu precizie dozarea internă a efortului şi felul în care organismul reacționează la stimulii de antrenament. Metoda acidului lactic (LA) se referă la stabilirea cantității de acid lactic prezent în sânge ca urmare a antrenamentului.
Deşi metoda nu este complicată, ea necesită asistența ştiințifică a unui fiziolog. Este prelevat şi analizat un eşantion de sânge din lobul urechii pentru a determina concentrația de acid lactic.
În funcție de concentrația LA, efortul la antrenament este împărțit în patru zone, după cum arată **tabelul 1.**

Zona nr.	Zona	Compoziția LA
1	Compensare	0 - 23 mg
2	Aerobă	24 - 36 mg
3	Combinată/prag anaerob	37 - 70 mg
4	Anaerobă	71 - 300 mg

Tabelul 1 Cele patru zone de efort bazate pe metoda LA

Prima zonă se raportează la activități cum sunt joggingul pentru încălzire, activitatea de revenire între repetări şi activități uşoare la sfârşitul lecției de antrenament.
A doua zonă reprezintă efortul cel mai greu din exercițiile de rezistență aerobă.
A treia zonă este un program tipic care le combină pe cel aerob şi anaerob, în jurul pragului anaerob.
Ultima zonă se raportează strict la activitățile anaerobe, intense. Interpretarea acestor date este simplă.
Comparând concentrația de acid lactic cu datele din tabelul 2.1, pot fi făcute modificări în program, în funcție de tipul de antrenament solicitat.
Deseori, antrenorul îşi propune un antrenament aerob, dar bazat pe metoda lactacidă, realitatea fiind că sportivul lucrează mai intens, executând un efort încadrat în zonele trei sau patru. În consecință, e necesar ca antrenorul să modifice programul. Metoda lactacidă poate ilustra şi alte caracteristici ale antrenamentului sportivului.
De exemplu, cu cât concentrația de acid lactic rezultată după un efort intens este mai redusă, cu atât mai bună este capacitatea de antrenament a sportivului. Pe de altă parte, cu

cât concentrația de acid lactic, după un antrenament anaerob, este mai mare, cu atât sportivul îşi mobilizează mai bine mecanismul anaerob.
Combinarea corectă, în cadrul antrenamentului, a lucrului din cele patru zone (tabelul 1) poate conduce la o metodă obiectivă de desfăşurare a programului.
Tabelul 2 prezintă două combinații care pot fi utilizate orientativ pentru un program judicios dintr-o anumită fază a pregătirii. Combinarea unor activități pentru antrenamentul de rezistență şi, în special, procentajul per combinație reprezintă o dovadă în plus a importanței componentei aerobe în orice program de antrenament de rezistență.

Combinație număr	Obiectivul pregătirii	Tip de activitate	Procentaj
1	Dezvoltarea rezistenței	Aerobă comb. Anaerobă Compensatorie	>=50% <=25% restul de %
2	Dezvoltarea vitezei	Aerobă comb. Anaerobă Compensatorie	<=50% >=25% restul de %

Tabelul 2 Combinații de activități în funcție de obiectivul pregătirii de rezistență

Metode de dezvoltare a rezistenței
În decursul tuturor fazelor de dezvoltare, în special în faza de perfecționare a rezistenței, adaptarea la limitele fiziologice ale antrenamentului de rezistență este esențială.
Limitarea fiziologică (adaptarea tisulară la efortul desfăşurat în condiții de O_2 insuficient sau de hipoxie, un exces de bioxid de carbon) este întotdeauna accentuată când sportivii ating un nivel ridicat de oboseală.
Pe lângă metodele tradiționale de favorizare a adaptării organismului la solicitări mai mari de rezistență, metode pe care le-am descris aici sintetizat, pot fi considerate şi alte tehnici.
Respirația într-un ritm mai scăzut decât solicitarea organismului şi decât ritmul performanței poate crea nefiresc o stare de hipoxie (de exemplu, se respiră o dată la 34 mişcări din înot).
Antrenamentul la altitudine medie sau mare, unde presiunea parțială a oxigenului este mai scăzută, duce la acelaşi rezultat, care înseamnă antrenament în condiții de hipoxie. Mulți sportivi est europeni se antrenează astfel de două ori pe an timp de 24 săptămâni.
Un al rezultat pozitiv al utilizării acestor două tehnici este creşterea conținutului de hemoglobină din sânge.
Hemoglobina este o substanță organică, având în conținutul ei fier şi un pigment proteinic prezent în globulele roşii din sânge, cu rol principal în transportul de O_2 de la plămâni spre țesuturile musculare.
Metode de antrenament pe distanțe lungi
O caracteristică a tuturor metodelor de antrenament din această categorie este aceea că lucrul nu este întrerupt de intervale de odihnă. Metodele cele mai utilizate, în general, sunt următoarele: metoda uniformă sau *"steady state"*, cea alternativă şi cea cunoscută sub denumirea de *"fartlek"*.

Metoda uniformă

Metoda uniformă se caracterizează printr-un volum ridicat de lucru executat fără întreruperi. Deşi este utilizată de-a lungul tuturor fazelor anuale de pregătire, ea este predominantă în perioada pregătitoare.

Personal, o recomand pentru sporturile care necesită rezistenţă aerobă, dar mai ales, pentru cele ciclice cu o durată de 60 sec sau mai mult.

Durata unei lecţii de antrenament poate fi între 1 şi 2,5 ore. Intensitatea acesteia poate fi calculată corespunzător prin utilizarea metodei frecvenţei cardiace, care trebuie să fie între 150 şi 170 bpm (se vor lua în consideraţie diferenţele individuale).

Efectul principal de antrenament îl constituie dezvoltarea şi perfecţionarea capacităţii aerobe.

În mod similar, constanţa performanţei (*"steadiness"*) conduce la consolidarea tehnicii (de exemplu, în patinaj viteză, înot, canoe, canotaj), dezvoltând în acelaşi timp eficienţa de lucru a funcţiilor organice.

O variantă a acestei metode este mărirea progresivă a vitezei, de la o intensitate moderată la una medie, pe durata unei lecţii de antrenament.

De exemplu: sportivul poate executa prima treime a distanţei de antrenament cu o viteză moderată, crescând această viteză până la o intensitate intermediară şi, în final, la una medie pentru ultima treime a distanţei.

Aceasta este o metodă eficace de dezvoltare a rezistenţei aerobe, deoarece creşterea progresivă a vitezei solicită sportivul atât fizic cât şi psihic.

Metoda alternativă

Metoda alternativă este una din cele mai eficiente metode de dezvoltare a rezistenţei. În decursul lecţiei, sportivul variază intensitatea execuţiei pe o distanţă prestabilită.

Intensitatea efortului variază frecvent de la moderat la submaximal, fără vreo întrerupere.

Variaţia intensităţilor poate fi determinată prin factorii externi (tipul de teren pentru alergări, cros, schi, ciclism), factorii interni (voinţa sportivului) şi cei planificaţi (decizia antrenorului privind porţiunea de distanţă pe care să se modifice intensitatea).

Se va alterna vârful de viteză de 110 minute cu intensitatea moderată, care va permite organismului să se refacă puţin, înaintea altei creşteri de intensitate.

Pentru stimulii de viteză înalţi, frecvenţa cardiacă poate atinge valori de aproximativ 180 bpm, iar în faza de revenire aceasta trebuie să atingă circa 140 de bp/m, dar nu mai puţin.

Abordarea ritmică, "**în valuri",** în modificarea intensităţii facilitează un volum crescut de lucru, dezvoltând semnificativ capacitatea cardiorespiratorie şi a SNC.

În plus, această metodă favorizează o adaptare corespunzătoare a proceselor organice, consecinţa fiind o dezvoltare accentuată a rezistenţei generale.

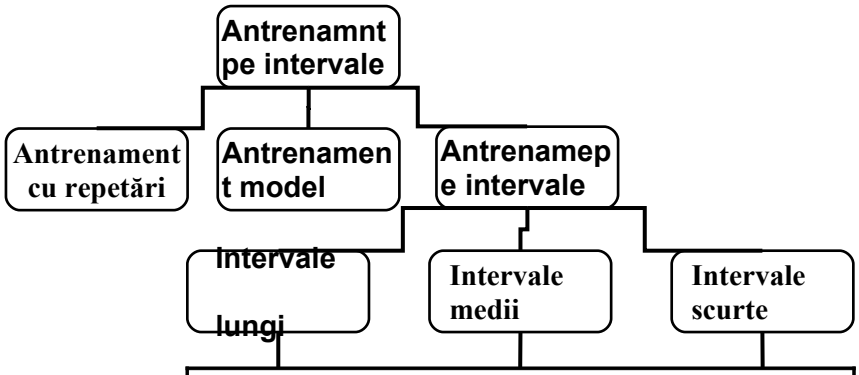
Această metodă poate fi pusă în aplicare împreună cu cele utilizate în sporturile ciclice în perioadele precompetitionale şi competiţionale, precum şi cu alte metode (sporturi colective, lupte, box), în perioadele pregătitoare şi precompetiţionale.

O variantă excelentă a acestei metode constă în organizarea programului întreg de antrenament în serii. În loc să se execute un efort neîntrerupt de, să zicem, 90 de minute, acesta se împarte în trei serii de câte 30 minute, cu repaus activ (de exemplu, mers) între serii.

Metoda Fartlek

Metoda *fartlek*, sau joc de viteză (*"speedplay"*), a fost dezvoltată de alergătorii de fond pe schiuri scandinavi, rusi şi germani.

În timpul execuției, sportivul vine cu propria contribuție alternând "**de voie**" antrenamentul uniform cu scurte porțiuni executate cu o intensitate mai ridicată.
Astfel de sprinturi nu sunt planificate, bazându-se, în special, pe senzațiile subiective şi aprecierea sportivului.
Utilizarea metodei *fartlek* este specifică, în cea mai mare parte, dar nu în totalitate, perioadei pregătitoare, pentru o mai mare varietate față de monotonia antrenamentului uniform.
Antrenamentul pe intervale reprezintă un tip de antrenament foarte solicitant, care poate fi comparat cu munca atât de istovitoare a legendarului Sisif.
Cine foloseşte în exces antrenamentul pe intervale ar face mai bine săşi amintească ce înseamnă "o muncă de Sisif"!
Termenul de antrenament pe intervale nu se referă neapărat la o metodă binecunoscută, ci la toate metodele realizate cu un interval de repaus **(figura 2).**



Variante			
Distanță competițională fragmentată		Intensitate	Pauze de odihnă
1	Aceeaşi distanță	Uniformă	Egale
2	Aceeaşi distanță	Uniformă	Diferite
3	Distanță diferită	Uniformă	Egale

Figura 2 Variații ale antrenamentului cu un interval de repaus

Antrenamentul pe intervale reprezintă o metodă comună pentru antrenarea sistematică a mecanismelor energetice.
Cu toate că tradiționalele "stop şi start !" din jocurile sportive reprezintă o formă de antrenament pe intervale, pentru utilizarea acestora e necesară împărțirea lor întrun sistem specific şi cu o anumită succesiune.
Antrenamentul pe intervale presupune un lucru combinat cu perioade de odihnă pentru a obține ameliorarea dorită.
Dacă intensitatea nu este prea ridicată în timpul efortului intermitent, acumularea de acid lactic este mai scăzută decât în timpul efortului continuu.
Antrenamentul pe intervale:

- permite utilizarea în nenumărate rânduri a sistemului ATPCP,
- întârzie, în oarecare măsură, instalarea oboselii, neafectând prea mult sistemul lactacid,
- permite o mai mare toleranță a sistemului față de acidul lactic,
- se desfăşoară pe o perioadă destul de lungă, cu intensitate suficientă pentru a permite dezvoltarea sistemului aerob.

Variabilele utilizate în antrenamentul pe intervale sunt următoarele (tabelul 3) :

- tempoul şi distanța
- repetările şi seriile
- durata intervalului de "descărcare" (relaxare)
- tipul de activitate în intervalul de descărcare
- frecvența antrenamentului

Termeni	Definiții
Interval de lucru	**Partea din programul de antrenament cu intervale care implică efort exploziv de intensitate mare.**
Repetare	**Un interval de lucru**
Descărcare, IR	**Timpul dintre intervalele de lucru (jogging, stretching)**
Serie	**Serii de efort şi intervale de descărcare**
Timp pregătire	**Frecvența cu care este executat lucrul**

Tabelul 3 Antrenamentul pe intervale: parametrii de bază

Antrenament în tempo

Este binecunoscut faptul că rezistența de bază este antrenată în timpul perioadei pregătitoare.

În special în sporturile de echipă, se cere ca această bază să fie dezvoltată cu ajutorul joggingului (un tip de alergare uşoară, continuă), pe o distanță mai lungă (23 mile) şi cu o intensitate scăzută.

Joggingul singur nu dezvoltă baza rezistenței în cele mai multe sporturi. În plus, deoarece joggingul nu se încadrează deocamdată în intensitatea de joc din sporturile de echipă, contribuția sa la adaptarea aerobă specifică a anumitor organe şi funcții, necesară majorității sportivilor, este redusă.

În schimb, în special pentru sporturile de echipă, este introdus un alt tip de activitate. Este vorba despre antrenamentul în tempo, mai apropiat de ritmul dinamic în care sunt jucate sporturile de echipă.

Antrenamentul în tempo presupune repetarea unei distanțe de 400-600 m cu o intensitate de 60%-75% din viteza maximă pe această distanță.

Toate repetările planificate pentru o anumită lecție de antrenament vor fi executate la acelaşi procentaj din potențialul maxim al sportivului respectiv.

De-a lungul distanței repetate, viteza va fi constantă, continuă.

Dacă sportivul începe o repetare cu o viteză mai mare decât procentajul prestabilit, acidul lactic dezvoltat va fi mai mare decât necesarul, forțând sportivul să încetinească în a doua

parte a acestei repetări. În consecință, în execuția sarcinii respective, se va urmări constanța şi tempoul susținut.
Avantajul aerob al acestui tip de lucru este unul cumulativ.
Aceasta înseamnă că, la o singură repetare, energia va fi furnizată, în cea mai mare parte, de către sistemul anaerob şi, ca atare, aportul aerob nu este prea însemnat.
El este însă vizibil dacă se repetă, să zicem 600 m, de mai multe ori.
Explicația fiziologică a acestui fenomen se bazează pe faptul că, la fiecare repetare, acumularea de acid lactic se poate situa în jurul sau dincolo de pragul anaerob (4 m/mol).
Când combustibilul, care este glicogenul, nu mai poate fi furnizat de sistemul energetic anaerob, organismul trebuie să apeleze la sistemul aerob.
În consecință, antrenamentul de tempo pentru sporturile de echipă are un efect cumulativ asupra dezvoltării bazei aerobe (cu o evidentă componentă a sistemului anaerob).Mai jos sunt prezentate două exemple pentru antrenamentul în tempo.

Etapa pregătirii	**Pregătitoare**														**Precompetițională**	**Competițională**
Lunile	Iunie					Iulie				August			Septembrie		Octombrie	
Tip de rezistență	Aerobă					Aerobă/ Anaerobă									Specifică	
Săptămîni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

Primul (figura 3) cuprinde o perioadă pregătitoare mai lungă, deci include o pauză scurtă de jogging, urmată de alergare în tempo.
După cum se observă din ambele figuri, antrenamentul în tempo progresează treptat de la 400 m la 600 m, pentru a descreşte apoi la distanțe mai scurte, pe măsură ce creşte intensitatea.
Pentru o planificare mai uşoară a antrenamentului în tempo, acesta poate fi împărțit în lung (400-600 m) şi scurt (200m) sau mult mai scurt.
Ultima parte a programului este orientată spre un antrenament cât mai specific, caz în care distanța este mai scurtă, permițând, în consecință, intensificarea antrenamentului specific de viteză.
Toate aceste distanțe mai scurte, sub 100 m trebuie executate mai aproape de specificul jocului, de exemplu alergare în slalom, suveică, cu schimbări de direcție, precum şi "stop şi pleacă !", sportivii trebuind să accelereze la viteza maximă, să micşoreze viteza pentru a se opri un moment pe loc şi să accelereze din nou în direcția opusă (lateral, înainte, înapoi, diagonală etc).

Metoda repetărilor

Metoda repetărilor de distanțe mai lungi sau mai scurte decât distanța probei / exercițiul tactic cu durată obişnuită (de exemplu, 45 sec. în hochei pe gheață) dezvoltă rezistența specifică de joc sau de probă. Exercițiile sau repetările mai lungi solicită puternic componenta aerobă a rezistenței de cursă / joc, deoarece viteza de execuție este apropiată de aceasta.
Pe de altă parte, exercițiile / repetările mai scurte solicită componenta anaerobă, deoarece performerul manifestă frecvent o datorie de O_2.

Evident, în ultimul caz, intensitatea este uşor mai ridicată decât cea a probei. O calitate importantă a metodei repetărilor constă în dezvoltarea puterii de voință prin cerința executării mai multor repetări.
Volumul total de lucru poate fi de 48 ori distanța probei, cu un interval de repaus cuprins între 5 şi 10 minute, în funcție de distanța repetată şi de intensitate

Antrenamentul sistemelor energetice
Se va considera antrenamentul model ca o variație a antrenamentului cu repetări, deoarece sportivul câştigă din experiența repetării mai multor distanțe de antrenament.
Originalitatea acestei metode constă în asemănarea cu specificul probei, de unde şi numele de antrenament model. Prima parte a antrenamentului constă din mai multe repetări mult mai scurte decât distanța probei, executate cu o intensitate apropiată de viteza probei (uşor mai ridicată sau mai redusă). În astfel de condiții, la fel ca în cursă, energia este furnizată de sistemul metabolic anaerob.
Partea de mijloc a antrenamentului foloseşte distanțe şi intensități care dezvoltă şi perfecționează rezistența aerobă. Ultima parte a acestuia foloseşte din nou repetări pe distanțe scurte pentru a modela cu precizie cursa, care seamănă şi dezvoltă capacitatea finală de acțiune (**figura 4).**
Sportivul execută aceste repetări la un anumit nivel de oboseală, la fel ca în probă, şi angajează din plin rezistența anaerobă care, ținând cont de specificul ei, poate fi denumită rezistență de viteză.

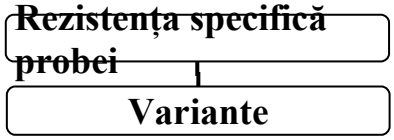
Partea lecției	**Sistem energetic dezvoltat**	**Metode de antrenament**
Partea I (prima)	**Anaerob**	*** Tempo scurt** *** Repetare (scurtă)**
Partea II (mijloc)	**Aerob**	*** AI lung** *** Continuă**
Partea III (ultima)	**Anaerob şi aerob**	*** AI scurt** *** Repetări**

Figura 4 Exemplu de lecție bazată pe antrenamentul model (AI = antrenament pe intervale)
Se calculează factori cum sunt volumul total de lucru, viteza, intervalele de odihnă şi numărul de repetări în funcție de potențialul individual şi de caracteristicile sportului respectiv.
Poate fi utilizată metoda frecvenței cardiace (FC), pentru a calcula intervalul de odihnă.
Ținând cont de specificul ei, se va folosi această metodă în perioadele precompetițională şi competițională.
Antrenamentul pe intervale, la modă în Europa anilor ‘90 şi apreciat peste măsură în America de Nord chiar şi în anii ‘90 şi ‘2000, este din nou luat în considerație, pe bună dreptate, pentru meritele lui deosebite în dezvoltarea rezistenței.
Cel mai mult sa exagerat în legătură cu antrenamentul pe intervale când s-a considerat că repetările de scurtă durată vor dezvolta totul, inclusiv rezistența aerobă.
Evident, aşa ceva nu sa întâmplat niciodată.
Nu există nici o metodă care să poată face totul pentru oricine.

Numai o îmbinare înțeleaptă a tuturor metodelor, combinate între ele în funcție de necesitățile sportivului şi de specificul sportului respectiv, poate fi încununată de succes.
Antrenamentul pe intervale, aşa cum este cel mai bine cunoscut, cu o durată a stimulilor între 30 şi 90 sec, nu dezvoltă bine sistemul energetic aerob şi capacitatea de a menține ameliorarea obținută în perioada competițională.
Antrenamentul pe intervale se referă la metoda repetării unor stimuli de diferite intensități cu un interval de odihnă prestabilit, în timpul căruia sportivul nu se reface complet.
Antrenorul calculează durata intervalului de odihnă cu ajutorul metodei frecvenței cardiace.
Sportivul poate repeta porțiunile de distanță fie în funcție de timp, 12 x 3 min, fie pe o distanță precisă (12 x 800 m).
Pentru un efect de antrenament mai eficient, se combină toate cele trei metode de antrenament pe intervale.
Antrenamentul pe intervale cu distanțe scurte, între 15 sec şi 2 min, care dezvoltă, în cea mai mare parte, rezistența anaerobă. El are totuşi un avantaj cumulativ pentru rezistența aerobă.
Antrenamentul pe intervale pe distanță medie, 28 minute, care poate dezvolta ambele sisteme energetice.
Antrenamentul pe intervale pe distanță lungă, 815 minute, sau mai mult, cu efect principal de antrenare a rezistenței aerobe.
Elementele principale ale progresiei sunt intensitatea şi durata stimulilor, numărul de repetări, intervalul de odihnă şi activitatea din timpul acestuia.

Rezistența specifică de probă / joc

Rezistența specifică poate fi dezvoltată prin folosirea aşanumitei metode de control sau a probei.
După cum sugerează termenul, utilizarea ei dezvoltă în exclusivitate rezistența specifică fiecărei probe sau discipline sportive.
Se va calcula dozarea antrenamentului astfel încât aceasta să corespundă în mod specific caracteristicilor fizice, psihologice şi tactice ale sportului respectiv.



Distanță	Viteză / Intensitate joc
Mai mică decât distanța probei	Mai rapid decât viteza probei / intensitatea jocului
Distanța probei cu sarcini tactice	Viteza probei sau uşor mai redusă / intensitatea jocului
Mai lungă decat distanța probei	Mai redusă decât viteza probei / intensitatea jocului
Pentru control, se parcurge distanța alergând cu viteză uşor mai crescută	

Figura 7 Variante de rezistență specifică probei

Dezvoltarea rezistenței reprezintă o sarcină complexă, deoarece în majoritatea sporturilor există combinații ale componentelor aerobă şi anaerobă.

În consecință, pentru a realiza o adaptare complexă a organismului, trebuie utilizate mai multe astfel de metode şi variante.
Efectul fiziologic nu trebuie totuşi să fie singurul criteriu de selectare a unei metode de antrenament, întrucât există şi avantajul psihologic al acesteia.
Evident, din punct de vedere psihologic, metodele de antrenament de dezvoltare a rezistenței aerobe (uniformă şi alternativă) sunt superioare antrenamentului pe intervale.
Antrenamentul aerob pentru sporturile de echipă este diferit şi chiar foarte complex.
Imediat ce echipele încep să se antreneze unitar (sfârşitul perioadei pregătitoare şi în perioada precompetițională), sunt utilizate extensiv (exercițiile tehnice şi tactice).
Pentru susținerea celor trei sisteme energetice utilizate în sporturile de echipă sunt propuse exerciții specifice care să intensifice sistemul energetic respectiv, cum ar fi :

- exercițiile de intensitate mare, cu o durată de 5-15 sec, solicită sistemul lactacid;
- exercițiile intensitate mare, cu o durată de 20-90 sec apelează la sistemul lactacid;
- exercițiile continue de intensitate medie/înaltă,cu durată egală sau mai mare de 25 minute, dezvoltă cerințele aerobe din sporturile de echipă.

Antrenorii din aceste sporturi folosesc rar exerciții în antrenamentul echipelor pe baza nevoilor de antrenare a tuturor sistemelor energetice. În marea majoritate a cazurilor, exercițiile (schemele) tehnico-tactice sunt scurte şi foarte intense.
Pe deasupra, ele sunt foarte solicitante atât fiziologic cât şi psihologic, mărind constant nivelul de oboseală al sportivilor.
Pentru a evita epuizarea, şi în special supraantrenamentul, planificarea antrenamentelor trebuie organizată astfel încât toate sistemele energetice să fie antrenate şi susținute.
Mai important, lecțiile de antrenament nu trebuie să fie organizate pe "zile uşoare şi zile grele", ci mai degrabă, sistemele energetice trebuie alternate, pentru a varia solicitarea ATPCP, acid lactic şi energie aerobă.
Este motivul pentru care propunem exerciții aerobe, de intensitate mai redusă, dar cu durată mai lungă, astfel încât antrenamentele de compensare şi refacere să fie planificate după competiții, înaintea lor şi între zilele cu antrenament de intensitate mare, când exercițiile utilizate solicită numai sistemele alactacid şi lactacid.

Cinci zone de intensitate in antrenarea sistemelor energetice

În toate programele sportive, intensitatea anternamentului trebuie modificată în cadrul unui microciclu pentru a intensifica adaptarea fiziologică a sportivilor la antrenament şi refacerea după o lecție de antrenament solicitantă.
O astfel de modificare a intensităților, depinde totuşi de ergogeneza probei/sportului (propunerea sistemelor energetice care contribuie la probă / joc) şi de caracteristicile fazei de pregătire.
Referitor la profilul fiziologic al probei de rezistență, solicitările energetice sunt compensate de sistemul fosfat (ATPCP) în primele 15-20 sec, urmat de sistemul lactacid până la 1:302 min.
Dacă proba continuă pe o perioadă mai lungă, atunci necesarul energetic este furnizat de glicogen, în prezența O_2, este complet consumat, fără să se producă acid lactic (figura 8).
Deoarece majoritatea sporturilor folosesc combustibilul produs de toate sistemele energetice, antrenamentul trebuie să fie mai complex, confruntându-i pe sportivi cu toate aceste sisteme, în special în ultima parte a perioadelor pregătitoare şi competițională.

În **figura 8** sunt propuse cinci zone de intensităţi, care să sprijine antrenorii în realizarea unui antrenament ştiinţific, judicios planificat, care să ia în consideraţie profilul fiziologic şi cerinţele energetice ale sportului respectiv.

Intensitate Simbol	Antren. pt.	Durata rep.	Număr rep.	Interval repaus	Raport lucru/ IR	Conc. LA (mmol)	FC	% din intens.max	
								Inițială	finală
1	Antren. toleranței LA (ATAL)	30-60'' 2'2.5'	2x24 46(8)	1015'' >5'	1:10 1:15	12-18 Max=20	Aprox max sau max	>85	>95
2	Antren. consum max O_2 (VO_2max)	3'-5'	48 (12)	2'3'	2:1	6-12	180	80-85	85-90
3	Antren. prag anaerob (APA)	1:307'' 8'2''	35 6 2	5' 5'45'	1:1 1:06 1:25	4-6	150-170	75-85	85-90
4	Antren. sistem fosfat (ASF)	41 5''	10-30	13''	1:4 1:25				95
5	Antren. prag aerob (APAe)	10' 2''	61	1-2'	1:11:2	2-3	130-150	>60	>60

Figura 8 Linii orientative pentru antrenarea celor cinci zone de intensităţi ale unui sistem energetic (**"** = secunde, ' = minute şi **h** = ore)

Aceste intensităţi sunt prezentate în ordinea importanţei solicitării energetice, cu nr. 1 apărând cea mai puternică, iar nr. 5 cea mai redusă.
De exemplu, antrenamentul de toleranţă faţă de acidul lactic (**LA-TT)** este cel mai solicitant din punct de vedere fiziologic şi, în consecinţă, este de intensitatea numărul unu.
La polul opus se plasează antrenamentul în sistem fosfat (nr. 4) şi cel la pragul aerob (nr. 5), deoarece organismul le poate tolera mult mai uşor.
Rubricile din figura 8 explică sintetic caracteristicile fiecărei zone, care poate fi considerată ca o metodă de antrenament.
De exemplu, în cazul unui antrenament de toleranţă faţă de acidul lactic, antrenorul va utiliza una din duratele respective, cu un număr de serii de repetări şi un interval de repaus (IR) suficient pentru a elimina acidul lactic din sistem.
De asemenea, antrenorul va lua în considerare raportul corespunzător dintre efort şi intervalul de odihnă, concentraţia acidului lactic în milimoli (mmol), precum şi frecvenţa cardiacă (FC).
Pentru dobândirea acestor caracteristici, se recomandă intensităţi maxime pentru fazele iniţială şi finală ale pregătirii.

Ultima intensitate se raportează direct la perioada competițională. Pentru o mai bună înțelegere a celor cinci intensități, vom explica pe scurt fiecare metodă.

Antrenamentul de toleranță față de acidul lactic

Sportivii care pot tolera efortul în condiții de acidoză sunt cei care execută antrenamentul mai bine şi mai de lunga durata.

În consecință, obiectivul AT-AL îl constituie adaptarea la efectele acidului lactic, amortizarea efectelor acestuia ("tampon"), intensificarea eliminării lactatului din muşchiul efector şi creşterea toleranței fiziologice şi psihologice față de durere, suferință şi "chinurile" antrenamentului şi competiției.

Sportivii care se adaptează şi învață să suporte creşterile de acid lactic se pot antrena mai intens, producând mai mult acid lactic, deoarece acesta nu va mai constitui un factor de inhibiție. În felul acesta, spre sfârşitul unei probe, sportivul poate produce mai multă energie la nivel anaerob.

Sportivii pot atinge limitele maxime ale toleranței față de acidul lactic în 40-50 sec.

Perioadele de refacere trebuie să fie suficient de lungi pentru a permite eliminarea acidului lactic din muşchiul activat (1530 minute).

În caz contrar, acidoza va fi atât de severă încât reducerea metabolismului energetic va genera scăderea vitezei sub nivelul necesar creşterii producției lactacide.

In consecință, sportivul nu va mai obține efectul de antrenament urmărit.

Perioadele de lucru cu o durată sub 1 minut necesită repetări mai multe, adică între 4 şi 8.

Se recomandă perioadele de lucru mai lungi, cu o durată de 23 minute, dar numai dacă viteza susținută de sportiv se situează la un nivel suficient de ridicat pentru a genera o acumulare excesivă de acid lactic (1216 mmol), producând astfel niveluri înalte ale puterii aerobe în condiții de acidoză extremă.

Din punct de vedere psihologic, obiectivul LA-TT este ca sportivii să ajungă să depăşească pragul durerii.

Se impune însă o atenție deosebită, deoarece un LA-TT exagerat poate duce la efecte nedorite, la instalarea unui nivel critic de oboseală şi, în final, la supraantrenament.

Din aceste motive, LA-TT nu trebuie să depăşească una sau două lecții pe săptămână.

Antrenamentul în condiții de consum maxim de oxigen (VO_2maxT)

In timpul antrenamentului şi competiției, ambele căi de transport al O_2, central (inima) şi periferic (capilarele de la nivelul muşchiului efector), sunt puternic solicitate pentru a furniza oxigenul necesar.

Deoarece aprovizionarea cu O_2 la nivelul muşchiului activat reprezintă un factor limitant al performanței iar sportivii cu o capacitate mare a VO_2 max au realizat performanțe mai bune în probele de rezistență, antrenamentul VO_2 max trebuie să constituie o preocupare atât pentru antrenori cât şi pentru sportivi.

O ameliorare a VO_2max se produce ca urmare a unui mai bun transport al O_2 la nivelul sistemului circulator, a aprovizionării crescute în O_2 şi a utilizării eficiente a acestuia de către sistemul muscular.

O parte importantă din programul de antrenament trebuie consacrată dezvoltării VO_2max, care se poate realiza cel mai bine prin perioade de lucru cu o durată egală sau mai mare de 35 minute, cu o intensitate de 80%-90% (intensitate mai ridicată pentru duratele mai scurte şi mai scăzută pentru repetări mai multe). Frecvența cardiacă poate fi maximă, adică 190 bpm maximum.

Sportivii îşi pot ameliora VO_{2v}max.prin perioade de lucru mai scurte (30 sec – 2 min), cu condiția ca intervalul de odihnă să fie de asemenea scurt (10 sec 1 min).
În astfel de condiții, efectul de antrenament va fi rezultatul efectului cumulativ a seriilor de repetări (4-12) care ating VO_2max, şi nu al unei repetări sau două, care pot să solicite în principal sistemul anaerob.
Sportivul poate executa un lucru de VO_2max pe perioade repetate şi cu celelalte metode în serii succesive (de exemplu, 12 x 3 minute cu IR = 1:30 minute), la fel şi în serii obişnuite (3 x 4 minute cu IR = 1:30 minute, iar între serii 3 minute).
Deoarece intervalul de odihnă dintre serii este mai lung, refacerea pe un interval mai extins permite sportivului să execute un volum mai mare de lucru. În mod similar, deoarece lucrul intensiv (dar chibzuit) este adesea egal cu ameliorarea, antrenorii trebuie să testeze care este metoda cu cel mai mare randament pentru sportivii lor.
Antrenamentul la pragul anaerob (APA)
Acest antrenament se referă la intensitatea unui exercițiu la al cărui nivel procentajul /coeficientul difuziunii acidului lactic în circulația sanguină îl depăşeşte pe cel al eliminării lui (APA).
Perioadele de lucru scurte, repetate stimulează metabolismul anaerob, dar nivelul acidului lactic produs în muşchi nu creşte semnificativ peste normal.
Acidul lactic ajunge în muşchii adiacenți aflați în repaus, scăzând astfel nivelul concentrației sale: el este metabolizat în muşchiul activ şi eliminat din sânge de inimă, ficat şi muşchi, în procentajul în care a fost acumulat.
Un program de antrenament axat pe AnTT trebuie să producă acid lactic într-un procentaj care depăşeşte capacitatea acestor mecanisme de al elimina.
Un astfel de program trebuie executat cu 60%90% din viteza maximă şi o frecvență cardiacă de 150-170 bpm.
Durata perioadei de lucru poate varia, dar raportul lucru – interval de odihnă trebuie să fie de 1:1. AnTT constituie un factor antrenabil care se poate manifesta ca procentaj al VO_2max. Sportivii bine antrenați pot atinge AnTT la 85%90% din VO_2max.
Obiectivul AnTT este de a depăşi pragul de 4 mmol, astfel încât sportivul să poată menține lucrul intens fără o acumulare excesivă de acid lactic. În timpul unor astfel de programe, senzațiile subiective ale sportivului trebuie să fie de epuizare, cu o viteză uşor peste cea comodă.
Antrenamentul în sistem fosfat (ASF)
Scopul PST este de a creşte capacitatea sportivului de a fi rapid cu un efort mai mic. ASF trebuie să amelioreze propulsia din blocstarturi şi în prima parte a probei, fără să se recurgă la viteza maximală.
Acest lucru este posibil dacă se practică perioade scurte de efort, de 415 sec, la o viteză de peste 95% din maximum.
Un astfel de program de antrenament apelează la sistemul energetic fosfat, consecința fiind creşterea cantitativă a ATP-CP înmagazinat în muşchi şi intensificarea activității enzimatice care eliberează energie prin reacția ATP-CP.
Intervalele lungi de refacere dintre perioadele de lucru (raport lucru IR = 1:4 1:25) sunt necesare pentru a reface complet aprovizionarea muşchilor cu CP.
Dacă IR este scurt, refacerea CP va fi incompletă, glicoliza anaerobă devenind în consecință principala sursa de energie, iar nu reacția fosfat. În schimb, aceasta va produce acid lactic, care reduce viteza iar sportivul nu ajunge la efectul de antrenament urmărit.

Prin urmare PST, antrenamentul de viteză (AV) nu trebuie să genereze suferință musculară, deoarece aceasta este un semn al glicolizei anaerobe.

Antrenamentul la pragul aerob

Capacitatea aerobă mare reprezintă un factor decisiv în toate probele de durată medie şi lungă. În mod similar, ea este determinantă pentru toate sporturile în care aprovizionarea cu oxigen reprezintă un factor limitativ.

Utilizarea acestui antrenament APAe este avantajoasă pentru majoritatea sporturilor, din mai multe motive.

El intensifică atât refacerea rapidă după antrenament şi competiție, dezvoltând eficiența funcțională a sistemelor cardiorespirator şi nervos, cât şi funționarea economică a sistemului metabolic. În concluzie, măreşte capacitatea organismului de a tolera stresul / efortul pe perioade lungi.

ATT este realizat în cea mai mare parte printrun volum mare de lucru fără întreruperi (ritm uniform), antrenament pe intervale, cu repetări mai lungi de 5 minute şi creşterea progresivă a intensității de la o viteză moderată la una rapidă medie în cadrul unei lecții de antrenament.

Durata unei lecții de ATT se poate încadra înte 1 şi 2,5 ore. Sportivul ajunge la efectul de antrenament urmărit numai atunci când concentrația de acid lactic este între 2 şi 3 mmol, iar frecvența cardiacă de 130-150 bpm (uneori mai înaltă).

Sub aceste valori, efectul de antrenament este discutabil. În timpul ATT, volumul sanguin pe minut (minutvolumul) este de 3040 l, iar consumul de O_2 se apropie de 45,5 l/min.

Adesea, ATT constituie metoda principală de antrenament pentru perioada pregătitoare. În perioada competițională, se poate planifica un astfel de antrenament de 12 ori pe săptămână ca metodă de menținere a capacității aerobe şi de refacere (compensare aerobă), pentru reducerea intensității, dar şi pentru menținerea nivelului general de condiție fizică.

Elaborarea programului

După ilustrarea celor cinci intensități de antrenament, problema critică este felul în care acestea trebuie încorporate întrun program de antrenament. În mod tradițional, antrenorii elaborează un program de antrenament repartizând anumite obiective fizice, tehnice sau tactice pentru anumite zile ale microciclului.

Totuşi, elementul critic îl constituie antrenarea sistemelor energetice, care reprezintă baza performanțelor înalte, antrenare care trebuie realizată împreună cu elementele tehnice şi tactice, bazate pe cunoaşterea profilului fiziologic predominant în proba respectivă.

In elaborarea unui microciclu, antrenorul nu trebuie să consemneze conținutul antrenamentului, ci valorile matematice ale intensităților solicitate în cadrul ciclului, care îi vor indica elementele sistemelor nergetice de intensificat în acea lecție (figurile 2.10 2.14).

Distribuția pe microciclu a celor cinci intensități depinde de faza de antrenament, de necesitățile sportivului şi dacă respectiva competiție este planificată la sfârşitul ciclului.

In elaborarea unui microciclu, antrenorul trebuie să determine mai întâi cele cinci valori în procente: apoi să distribuie valorile pe zile, pentru a realiza proporția urmărită.

Figura 9 este o ilustrare grafică generală a antrenamentului sistemelor energetice.

Preocuparea principală a antrenamentului pentru distribuirea valorilor intensității în cadrul unui microciclu o constituie reacția fiziologică a sportivului față de antrenament şi nivelul de oboseală generat de o anumită intensitate, după cum ilustrează dinamica supracompensării (estimată în partea de jos a figurii.14).

O intensitate din partea superioară a scalei intensităților (figura 9), sau intensitatea nr. 1, va genera în permanență niveluri mai înalte de oboseală, după cum ilustrează întinderea curbei supracompensării.
O astfel de lecție de antrenament (figura 11, luni p.m.) este urmată, deci, de două lecții de intensitate 5, ceea ce facilitează supracompensarea, pentru că intensitatea este mai puțin solicitantă.
Pe de altă parte, pot fi elaborate mai multe lecții de antrenament pentru dezvoltarea adaptării la LATT în două zile consecutive (figura 13, joi şi vineri).
O astfel de abordare, deseori necesară în antrenament, generează niveluri înalte de oboseală, iar supracompensarea se produce numai după lecția de antrenament uşoară, planificată sâmbătă dimineața (intensitate nr. 5) şi după sfârşitul de săptămână liber.
Combinarea celor cinci intensități în cadrul unei lecții de antrenament constituie adesea o necesitate.
De exemplu, o combinație între intensitățile 1 şi 5 sau 4 şi 5 înseamnă că după antrenarea componentei anaerobe (nr. 1 şi 4), cea mai solicitantă şi obositoare, poate fi planificată o intensitate mai puțin solicitantă (de exemplu, nr. 5).

Conc. LA (mmol)	Antrenament pentru	FC	% din intens.max	Efect antren.	Avantajele antrenamentului
20.00 12.0	Putere anaeroba maxima toleranță LA	200 200 200 190-200	85-90%	↑	Dezvoltrea rezistenței anaerobe Suprasolicitarea poate duce la supraantrenare
8.0	Vo_2max	180	80- 90%		Ameliorare semnificativă a rezistenței aerobe Pentru beneficiu optim se respectă intens.
		170			
4.0	Prag anaer.	160	(60)7085 %		
		150 140			Dezvoltarea rezistenței aerobe
2.0	Prag anaer.	130 120	60% 50%		
1.1	Stare de repaus	110 100 >80			Uşoară ameliorare a rezistenței aerobe

Figura 9 Efectele celor cinci intensități asupra antrenării sistemelor energetice

O astfel de combinație favorizează dezvoltarea sau menținerea rezistenței aerobe, înlesnind în mod special, viteza refacerii între lecțiile de antrenament.

Adaptarea fiziologică la profilul unei probe poate fi obținută la fel de bine şi prin utilizarea altor combinații, cum ar fi combinația 4+3+1.
O astfel de combinație este un model pentru o cursă în care începutul (startul "agresiv" rapid) se bazează pe energia produsă de sistemul fosfat (4); cea mai mare parte a cursei (mijlocul) apelează la energia produsă de sistemele O_2 şi lactacid (3), iar finalul, în care sportivul poate sau nu să tolereze nivelurile crescute ale acidului lactic (1), este cel care face diferența între câştigător şi necâştigător.
E necesar ca metodologia planificării să aibă o bază ştiințifică, dacă antrenorul urmăreşte o eficiență înaltă de pe urma timpului investit în elaborarea antrenamentului.
Aplicarea celor cinci intensități în planul de antrenament acoperă întregul spectru al sistemelor de energie necesare în toate sporturile cu dominanta rezistență sau rezistență asociată, adică de la sistemul fosfat la cel lactacid şi apoi la sistemul aerob.
În această metodă, antrenorul stabileşte nişte valori matematice, pe care le raționalizează şi le repartizează în cadrul unui microciclu în funcție de ergogeneza sportului, de faza pregătirii şi de necesitățile sportivului.
Pentru a evita efectele nedorite ale supraantrenamentului, se va ține cont de succesiunea şi frecvența simbolurilor intensității, în acelaşi timp respectând strict conceptul de supracompensare..

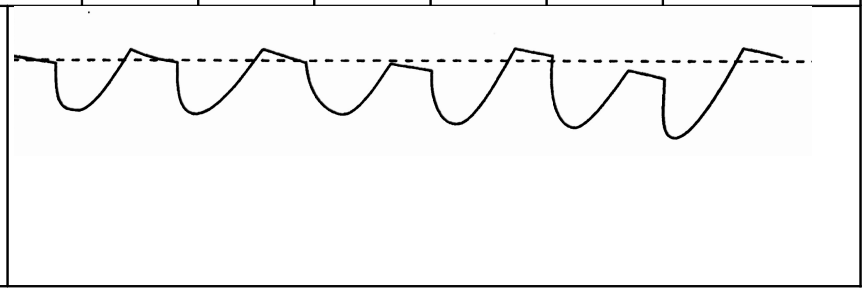
	Luni	Marți	Mier curi	Joi	Viner i	Sîmb ătă	Duminică
A. M.	5	5	3	5	3	3	5
P. M.	3+5	5		5	5		
Supracompensare							

Figura 10 Microciclu de pregătire inițială în care procentajul celor cinci intensități este ATT = 75% şi AnTT = 25%.

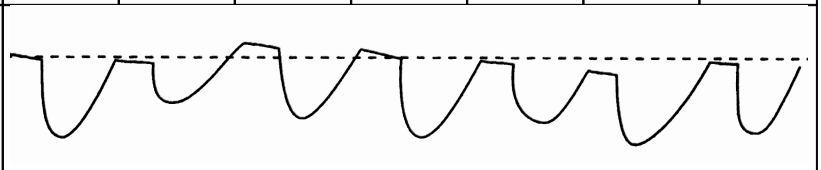
	Luni	Marți	Mier curi	Joi	Viner i	Sîmb ătă	Dumi nică
A. M.	5	5	3	5	5	1+3+ 5	3
P. M.	3+5	5		5	5		
Supracompensare							

Figura 11
Microciclu de pregătire târzie cu procentajul intensităților
ATT = 50%, AnTT = 25%, VO2maxT = 20%, LATT = 5%

	Luni	Marți	Miercur i	Joi	Vineri	Sîmbăt ă	Duminic ă
A. M.	5	2	3	5	5	2	
P. M.	4+5	5		1	3		
Supracompensare							

Figura 12 Microciclu precompetițional cu procentajul intensităților
ATT = 40%, AnTT = 20%, VO2maxT = 20%, PST = 10%, LATT =0%

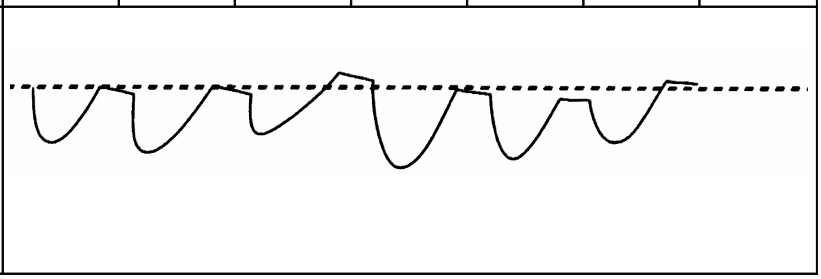
	Luni	Marți	Mier curi	Joi	Viner i	Sîmb ătă	Dumi nică
A. M.	5	3	5	4+5	3	1+5	
P. M.	4+5	4+5+1		2	1		
Supracompensare							

Figura 13 Microciclul din perioada competiționale fără competiție la sfârşit de săptămână, cu procentajul intensităților ATT = 20%, LATT = 20%, VO2maxT = 20%, PST = 20%; AnTT = 20%

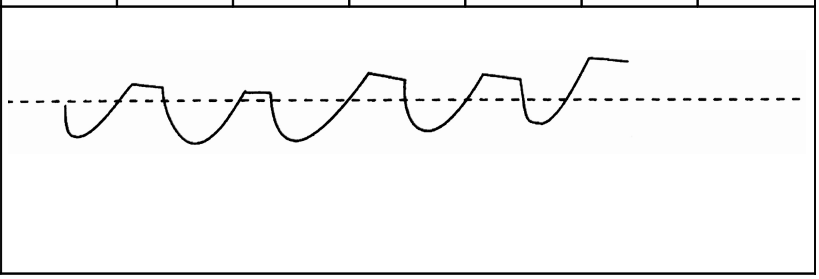
	Luni	Marți	Mier curi	Joi	Viner i	Sîmb ătă	Dumi nică
A. M.		5		5		Cursă	Cursă
P. M.	5	4+5	5	4+5	5	Cursă	
Supracompensare							

Figura 14 – Microciclu în perioada competițională (descărcare), cu competiție la sfârşit de săptămână şi procentajul intensităților ATT = 80%, PST

În astfel de circumstanțe, planificarea capătă un caracter mai ştiințific, având o succesiune logică şi respectând cerința importantă a antrenamentului de alternare a stimulilor de înaltă intensitate cu cei de intensitate redusă, astfel încât oboseala să fie urmată în permanență de refacere.

Pentru a evita efectele nedorite ale supraantrenamentului, se va ține cont de succesiunea şi frecvența simbolurilor intensității, în acelaşi timp respectând strict conceptul de supracompensare.

Alternarea intensității şi sistemele de energie
Alternarea solicitărilor în antrenament alternative într-un microciclu depinde nu numai de faza de antrenament (cea pregătitoare în comparație cu cea competițională), ci şi de necesitatea de a supracompensa un sistem energetic.
Un astfel de antrenament este mai judicios, prevenind epuizarea, monotonia şi supraantrenamentul.
Majoritatea sporturilor apelează la cel puțin două, adesea trei, sisteme energetice.
Refacerea combustibilului este diferită pentru fiecare sistem.
Dacă o anumită competiție epuizează toate rezervele energetice, atunci intensitatea de antrenament din timpul zilelor post-competiționale trebuie să fie redusă pentru a îndepărta oboseala şi a înlesni supracompensarea.
Deşi alternarea efortului cu refacerea este importantă, ea nu se aplică în mod rigid. În perioada pregătitoare, când obiectivul antrenamentului este crearea unei baze fiziologice puternice, sportivul nu trebuie neapărat să treacă prin supracompensare în timpul a două sau trei microcicluri cu solicitare înaltă.
Se vor planifica microcicluri de dezvoltare şi de "soc" fără să se acorde timpul necesar îndepărtării oboselii acumulate.
În apropierea competiției, intensitățile vor fi alternate cu grijă.
Numeroase sporturi sunt complexe atât la nivelul sistemelor energetice, cât şi al schemelor tehnice şi tactice utilizate.
Astfel de sporturi solicită organismul, urmărind să perfecționeze o deprindere şi să antreneze viteza, forța şi rezistența.
Problema este în ce fel trebuie planificat un microciclu astfel încât să fie antrenate toate deprinderile şi calitățile biomotrice fără să se ajungă la supraantrenament.
Cum putem avea siguranța că fiecare sistem energetic dispune de timpul necesar refacerii rezervelor de energie?
Primul pas constă în a clasifica toate deprinderile şi tipurile de antrenament în funcție de sistemul energetic solicitat.
Orientativ, poate fi folosită clasificarea din **tabelul 4.**
Fiecare îşi poate face propria sistematizare a deprinderilor şi calităților biomotrice specifice sportului respectiv, pe care să o folosească în planificarea unui microciclu.
Toate exercițiile pentru deprinderi şi de pregătire fizică, în condițiile unui anumit sistem energetic, pot fi planificate în aceeaşi zi, întrucât ele solicită acelaşi tip de sursă energetică.
Din rațiuni practice însă, se vor selecta numai câteva din aceste variante de antrenament pentru o anumită zi, lăsând restul pentru alte zile.
Al doilea pas constă în planificarea unui microciclu care să alterneze opțiunile de antrenament din **tabelul 4** pentru a reface rezervele energetice consumate în ziua respectivă.
În momentul în care sportivul şi-a refăcut pe deplin aceste rezerve de "combustibil", intervine supracompensarea, cu toate avantajele ei de ordin fizic şi psihic.

Anaerob alactacid	Anaerob lactacid	Aerob
Deprinderi tehnice 1/10s	Deprinderi tehnice 10/60s	Deprinderi tehnice, lungă durată
Deprinderi tactice 5/10s	Deprinderi tactice 10/60s	Deprinderi tactice, durată medie şi lungă
Viteză maximă	Antrenament de viteză 10/60 s	Rezistență aerobă
Antrenarea puterii, scurtă durată	Putere – rezistență	Rezistență musculară, durată medie şi lungă
Forță maximă 12 serii, interval de odihnă lung	Rezistență musculară	

Tabelul 4 Propunere de clasificare a deprinderilor şi a pregătirii fizice pentru alternarea sistemelor de energie în sporturile de echipă

Înainte de a prezenta exemple de microcicluri care alternează sistemele de energie (tabelele 5 şi 6), este important de menționat faptul că astfel de cicluri de antrenament nu sunt programate pe toată durata planului anual.
Dacă se ia decizia programării unui astfel de microciclu, nu trebuie uitat faptul că există săptămâni de pregătire în care se urmăreşte ca sportivul să beneficieze pe deplin de supracompensare şi alte săptămâni în care sportivul trebuie să lucreze până la epuizare pentru a solicita nivelul de adaptare dintro anumită fază de pregătire.
Deşi chiar şi în aceste microcicluri pot fi alternate opțiunile de antrenament, volumul şi intensitatea acestora sunt atât de ridicate încât supracompensarea nu se produce.

SIMBOL INTENSITATE					
	1	2	3	4	5
Caracteristicile antrenamentului	Tehnică – deprinderi complexe Tactică antren. toleranță acid lactic	Tehnică / Tactică – exerciții până la epuizare	Tactică VO_2max	Tehnică./ tactică antren. alactacid	Antren. preciziei la pase, aruncări, servicii etc.
Durată		20-40 s	3-5 min	5-15 s	10 min (câteva încercări)
Interval de repaus	35 min	3 min	23 min	12 min	1 min
FC / min	>180	>180	>170	>170	120/150
Ergogeneza Anaerob Aerob	 80 20	 90 10	 40 60	 90 10	 10 90
Voumul. total de antrenament	40%	40%	20%	20%	20%

Tabelul 5 Alternarea sistemelor energetice pentru sporturile de echipă

Notă: În timpul IR, sportivii pot practica exerciții de intensitate mică (aruncări la coşul de baschet).

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
3 **1** **5**	**2** **5**	**4** **5**	**3** **5** **2**	**4** **1** **5**	**5**	

Tabelul 6 Modalitate de alternare a intensităților în timpul unui microciclu (sport colectiv)

***Notă*:** pentru ziua respectivă sunt planificate mai multe intensități

Antrenarea sistemelor energetice pentru sporturile cu dominantă aerobă

Pentru sporturile cu dominantă aerobă, în care ergogeneza este peste 50% aerobă, valorile intensității şi proporțiile lor sunt diferite de cele din figura 2.8. În consecință, nu se aplică antrenarea sistemului fosfat sau intensitatea 5.
Antrenamentul de compensare aerobă este mai important pentru sporturile cu dominantă aerobă, deoarece obiectivul este compensarea şi refacerea între zilele cu antrenament intens, susținând supracompensarea.
Figura 15 prezintă valorile celor cinci intensități pentru sporturile cu dominantă aerobă, iar **figura 16**, felul în care pot fi planificate aceste intensități în timpul unui microciclu.

Figura 15 Valorile celor cinci intensități pentru sporturile cu dominantă aerobă

Număr intensitate	**Caracteristici antren.**	**Ritmul activității**	**FC / min**	**% vol. total de antren.**
1	Antrenament toleranță acid lactic	Maxim	>180	85-95
2	Consum VO_2max	Foarte crescut	170180	80-90
3	Prag anaer.	Crescut	160170	80
4	Prag O_2	Mediu	150160	70
5	Compens. O_2	Redus	130150	40-60

Luni	**Marți**	**Miercuri**	**Joi**	**Vineri**	**Sâmbătă**	**Duminică**
3/5	4/5	5	1/3/4	4	2 /3 /5	

Figura 16 Planificarea unui microciclu pentru valorile celor cinci intensități în sporturile cu dominantă aerobă

Antrenorii (preparatorii fizici) folosesc rareori metode obiective pentru a alterna sau a programa intensitățile de antrenament.
Deseori, programele se bazează pe senzații subiective sau, în cel mai bun caz, alternează zile grele de antrenament cu zile uşoare, în decursul unui an.
Atentie la susținătorii principiului **"cine nu se chinuieste, nu izbuteşte!"** pot supraîncarca permanent sportivii astfel încât aceştia ajung deja să fie supraantrenați în apropierea participării lor la competiția majoră.
Sunt puțini antrenorii care îşi stabilesc cantitativ programele de antrenament.
În sporturile individuale (atletism, înot, canotaj), antrenorii stabilesc volumul de antrenament folosind numărul de kilometri de parcurs (de exemplu, kilometri pe microciclu, pe macrociclu sau pe an de antrenament).
Antrenorii de atletism folosesc, de obicei, procentajul din viteză maximă sau lungimea aruncării sau a săriturii pentru a stabili cantitativ intensitatea.
În toate programele, antrenorul trebuie să modifice intensitatea de antrenament pe parcursul fiecărui microciclu.
Este favorizată astfel adaptarea fiziologică la sarcină şi refacerea după un efort intensiv.

Antrenorul trebuie să stabilească 35 intensități bazate pe caracteristicile fiziologice ale sportului respectiv.
Fiecare intensitate trebuie corelată cu un ritm al activității, cu tipul şi metoda de antrenament şi cu frecvența cardiacă, plus sau minus câteva bătăi pe minut.
O ergogeneză specifică, procentajul fiecărui sistem energetic utilizat, trebuie să caracterizeze fiecare nivel de intensitate.
În plus, antrenorul trebuie să planifice procentajul fiecărei intensități în funcție de "vechimea" în pregătire, pentru a dezvolta deprinderea dominantă şi ergogeneza sportului respectiv.
Tabelele 7 şi 8 prezintă acest principiu aplicat în cadrul unui microciclu.
În tabelul 7, intensitățile 3 şi 4 predomină şi acoperă 70% din antrenamentul total pentru faza competițională din planul anual pentru canotaj.
Aceleaşi două intensități predomină în exemplul din tabelul.8, care prezintă legătura dintre acest principiu şi aplicarea sa în antrenament.
O cuantificare bună este cea cu cinci intensități, în care 5 reprezintă o intensitate redusă, de utilizat pentru compensare între alte intensități sau pentru înlesnirea supracompensării:
1.Intensitate maximă
2.Ritm mai crescut decât cel al jocului, al cursei sau al meciului
3.Ritmul jocului, cursei sau meciului
4.Ritm mai scăzut decât al jocului, cursei sau meciului
5.Compensare
În toate cazurile, intensitatea mai crescută decât ritmul cursei sau al meciului este predominant anaerobă, iar sub acest ritm, ea va fi predominant aerobă
În cazul utilizării unor metode obiective sau subiective de stabilire cantitativă a antrenamentului, se va respecta succesiunea corectă în planificarea unui microciclu.
Mai întâi, se planifică valorile intensității pentru fiecare zi din săptămână, înregistrânduse numărul în colțul din dreapta sus al căsuței (**tabelul 7**).
Se aleg valorile intensităților pentru fiecare zi din săptămână, astfel încât să se alterneze intensitățile, tipul de lucru şi sistemele de energie.
Apoi, se planifică programul de antrenament.
Pentru rezultate optime, se utilizează mai multe variabile de lucru pentru fiecare intensitate, indiferent dacă acesta se raportează sau nu la antrenamentul tehnic, tactic sau fizic.

Antrenarea sistemelor de energie la sportivii juniori
În cazul juniorilor, sau al oricărui sportiv aflat în primii ani de antrenament, se vor reduce valorile intensității la trei iar antrenamentul predominant va fi cel la pragul aerob (figura 17).
Sub tabel, este indicat felul în care se utilizează proporțiile celor trei zone de intensitate în cadrul unui microciclu.

SIMBOL INTENSITATE					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Caracteristici antren.	Viteză max. Viteză rezistență	Putere rezistență	Rez. specifică (cursă)	Rez. aer. pe distanțe medii	Rez. aer. distanțe lungi
Ritm activitate	Maxim	Foarte crescut, peste cel de cursă	Rapid, ritm şi % optime	Moderat, mai mic decât în cursă	Scăzut
Regim lovituri	>40	37/40	32/36	24/32	<24
Tip de antren.	Starturi şi sprinturi până la 15 s; IR = 1,5'	Repetări 250 – 1000 m; IR = 3-10 min	Curse obişnuite şi de verificare; antren. pe intervale 34 min; IR = 45 min	Repetări lungi; regim şi forță variabile; vâslit pe distanțe lungi intercalate cu sprinturi de 30-60s	Tehnică pe distanțe lungi (*steady state*)
FC / min	>180	170180	150170	120-150	<120
Ergogeneza Anaerobă Aerobă	80% 20%	65% 35%	25% 75%	15% 85%	5% 95%
Vol. total de antren.	10%		70%		20%

Tabelul 7 Simbolurile numerice ale intensității pentru canotaj

Pot fi planificate unul până la trei simboluri de intensitate în fiecare antrenament, ceea ce înseamnă că este posibilă antrenarea a cel puțin două tipuri de efort care solicită acelaşi sistem energetic.
Un exemplu pentru un sport de echipă va ilustra mai bine această succesiune.
Tabelul 5 este pentru stabilirea cantitativă a antrenamentului, iar tabelul 6, pentru planificarea valorilor intensității.
De observat că, în unele zile, intensitatea 5 se situează între 1 şi 2. Obiectivul urmărit este compensarea, activitatea aerobă plasată între cele două intensități anaerobe.

Timp de antren.	**Luni**	**Marți**	**Mierc uri**	**Joi**	**Vineri**	**Sâmbă tă**	**Dumini că**
9:30-11:30	4 24K Rep. lungi 8x2k	3 20k Antren. interv. 10x3min IR = 3 min	5 24k Rezist. aerobă distanță lungă	4 Regim variabil, putere variab.	3 20k Antr. interval. 6x3min IR = 5 m	4 Rezist. aerobă, 3x1 min	
16:00-18:00	2 20k Antren model 1x250m 2x250m 2x1000m 2x500m 2x250m Antren forță maximă	4 24k Regim variabil, putere variabilă Antren rezist. musc.		1 20k Sprinturi, total lovituri 500, Pauză=5 min Antren. forță maximă	4 24k Repet. lungi 3x6k Pauză=5 min Antren rezist. musc.	2 20k Antren model 1x250m 6x1000 m 2x250m 2x250m	

Tabelul 8 Simbolurile numerice ale intensității în elaborarea unui microciclu pentru canotaj

Notă: simbolurile de intensitate din colțurile de sus, dreapta şi suma distanțelor pentru ΣK = 200

Număr intensitate	**Antren. pentru :**	**Durată**	**Număr de repetări**	**Interval de repaus**	**Concen. LA mmol**	**Frecv. cardiacă**
1	Toleranță acid lactic	30”2’	68	510’	>12	aproape de max sau maximă
2	Antren prag anaerob	2’7’ >8’30’	64 64	57’ 515’	4	160-170
3	Antr. prag aerob	30’2h	31	2’	23	~ 150

Figura 17 Antrenarea sistemelor energetice la sportivii juniori.

Proporțiile săptămânale ale celor 3 intensități pentru perioada pregătitoare (târzie)**:** intensitate : 1 = 5%; intensitate = 10%-15% şi intensitate 3 = 80%-85%.
Pentru perioada competițională se vor considera: intensitatea ;1 = 5%- 10%; intensitatea ; 2 =20% şi intensitatea ;3= 70%-75%.

De retinut :
Majoritatea sporturilor necesită un anumit nivel de rezistență, proporțional cu durata competiției. În multe sporturi, în special în cele colective, importanța rezistenței şi căile de dezvoltare ale acesteia sunt considerabil neglijate. În plus, unii sportivi incearca in mod gresit sa realizeze antrenamentul de rezistență prin alergare usoara, de durata (jogging), care este total nespecifica sportului respectiv.
Metoda cea mai bună de dezvoltare a rezistenței specifice pentru toate sporturile este de a considera ergogeneza sportului respectiv sau proporțiile dintre componentele anaerobă şi aerobă. Înaintea antrenamentului de ergogeneză, specific în mod deosebit pentru perioadele precompetițională şi competițională, antrenorii trebuie să pună accentul pe o fază a rezistenței aerobe.
Deseori, în special în sporturile în care rezistența reprezintă calitatea dominantă, antrenamentul aerob are un rol de compensare, înlesnind refacerea prin executarea unei activități cu intensitate redusă (**figura 18**).

Figura 18 – maratonul nautic sport in care rezistenta este calitatea dominanta

Se recomandă analizarea în detaliu a sugestiilor referitoare la antrenarea sistemelor energetice. Informațiile şi abordarea propusă sunt de mare ajutor în organizarea antrenamentului, în general, şi a antrenamentului rezistenței specifice, în mod deosebit.
Antrenamentul aerob de compensare trebuie să fie corect elaborat.

Capitolul 9

Antrenamentul de forță

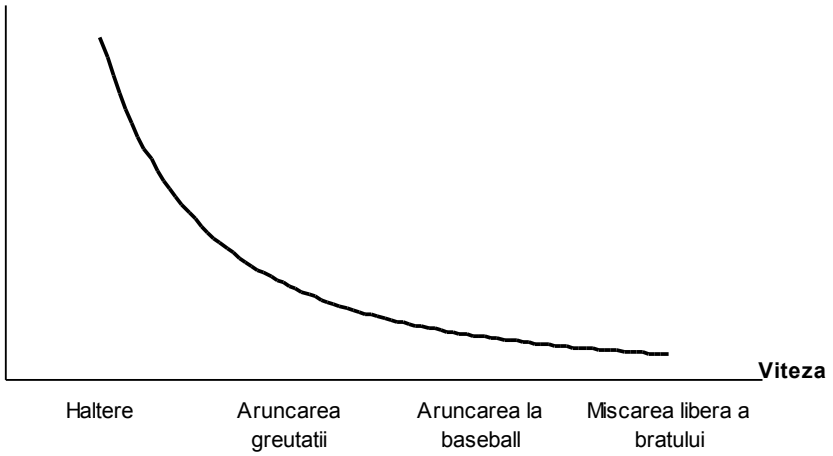
În termeni simpli, forța este capacitatea de a aplica forță.
Dezvoltarea acesteia trebuie să constituie prima preocupare pentru oricine încearcă să îmbunătățească performanța unui sportiv.
Sportivii care se pregăteau să concureze la Jocurile Olimpice din antichitate foloseau forme primitive de dezvoltare a forței; există însă şi în zilele noastre numeroşi antrenori care nu profită de pe urma binefacerilor ei.
Folosirea mai multor metode de dezvoltare a forței conduce la o creşterea ei mai rapidă, de 8 până la de 12 mai mare, decât numai prin folosirea deprinderilor specifice unui anumit sport. De exemplu, un jucător de volei poate dezvolta o mai rapidă capacitate de săritură pentru lovitura de atac recurgând la antrenamentul cu greutăți decât prin simpla execuție a mai multor lovituri de atac în cursul unui antrenament de volei.

Deci, după cât se pare, pregătirea de forță constituie unul dintre cele mai importante ingrediente în procesul de formare a sportivilor.
Teoretic, ne putem referi la forță ca la o caracteristică mecanică şi o capacitate a omului. În primul caz, forța constituie obiectul de studiu al mecanicii, în cel de-al doilea este domeniul investigațiilor fiziologice şi metodologice în pregătirea sportivă.

Forța ca o caracteristică mecanică
Se poate determina forța prin direcție, mărime sau punct de aplicare. Conform legii a doua a mişcării a lui Newton, forța este egală cu masa (m) ori accelerația (a), astfel:

$$F = m * a$$

Prin urmare, un sportiv îşi poate spori forța dacă modifică unul sau ambii factori (m sau a). Astfel de modificări vor determina schimbări cantitative demne de luat în considerare în dezvoltarea forței.
Următoarele ecuații folosite în mecanică sunt ilustrative pentru acest punct:
Fmax = m/max * a (1)
Fmax = m * a/max (2)
Fmax fiind forța maximă;
mmax fiind masa maximă şi **amax** fiind accelerația maximă.
În prima ecuație, forța maximă se dezvoltă prin folosirea masei (sau încărcăturii) maxime posibile; în a doua ecuație, acelaşi rezultat se obține prin folosirea vitezei maxime de deplasare.
Forța pe care poate aplica un sportiv şi viteza cu care o aplică se mențin într-o relație invers proporțională (care a fost demonstrată anterior).
La fel şi în cazul relației dintre forța aplicată de un sportiv şi timpul de aplicare. Plusurile uneia dintre componente sunt în detrimentul celeilalte.
Drept urmare, chiar dacă forța poate fi caracteristica dominantă a unei calități, ea nu poate fi considerată în izolare, pentru că viteza şi componenta timp îi vor afecta direct aplicabilitatea.
Raportul invers forță-viteză este reprezentat în **figura 4** care arată că, în condițiile unui efort



maxim depus, atunci când masa este mică, accelerația este mare.

Figura 4 – Curba forță-viteză

Pe măsură ce masa creşte, accelerația scade şi tot aşa până când mişcarea încetează de tot; de exemplu, de la aruncarea din baseball la aruncarea greutății din atletism, în haltere şi până la contracția musculară statică, pentru o masă mai mare decât forța maximă a unui sportiv.
Mărimea forței este direct proporțională cu masa. Această relație este lineară numai la început, când forța creşte pe măsură ce creşte masa obiectului aflat în mişcare. Mărirea continuă a masei nu va determina neapărat o creştere la fel de mare a forței aplicate.
Forța per gram aplicată de un sportiv greutății (la aruncarea greutății în atletism) va fi, deci, mai mare decât în cazul ridicării unei haltere.

Fiziologia pregătirii de forță

Putem defini forța drept capacitatea neuromusculară de a depăşi o rezistență externă sau internă. Forța maximă pe care o poate produce un sportiv depinde de caracteristicile biomecanice ale miş-cării (adică, sistemul de pârghii, gradul de participare a grupelor musculare mari) şi de mărimea contracției muşchilor implicați. În plus, forța maximă este şi o funcție a intensității unui impuls, care dictează numărul de unități motorii implicate, ca şi frecvența acestuia. numărul de impulsuri pe secundă poate creşte de la 5 sau 6 în repaus până la 50 la ridicarea încărcăturii maxime.
Supus unui program de pregătire de forță, muşchiul se măreş-te (Morpurgo 1976) sau se hipertrofiază ca rezultat al creşterii:
-numărului de miofibrile ("fâşii" subțiri de fibră musculară) pe muşchi (hipertrofie);
-densității capilarelor per fibră musculară;
-cantității de proteine;
-numărului total de fibre musculare.
Mărimea forței este o funcție a trei factori: coordonarea intermusculară, coordonarea intramusculară şi forța cu care răspunde muşchiul la impulsul nervos.
Coordonarea intermusculară este interacțiunea diverselor grupe musculare pe parcursul acțiunii motrice.
În cazul activității fizice care necesită forță trebuie să existe o coordonare adecvată între grupele musculare care participă la acțiune. Deseori muşchii participă într-o anumită ordine. De exemplu, în stilul împins (haltere), la început şi pe parcursul primei părți a ridicării halterei, muşchiul trapez trebuie să fie relaxat, dar va deveni activ în partea a doua a ridicării halterei.
Totuşi, se întâmplă adesea ca unii sportivi de elită să-şi contracte muşchiul trapez chiar de la începutul ridicării halterei.
Această lipsă de coordonare modifică tiparul tehnic al ridicării halterei şi determină, în consecință, o execuție ineficace. La fel în probele de sprint, contracția muşchilor umărului are adesea un efect negativ asupra performanței alergătorului.
Rezultă deci că urmarea coordonării intermusculare inadecvate este o performanță inferioară potențialului sportivului, atât antrenorul cât şi sportivul trebuind, de aceea, să-i acorde atenție. Tehnicile de relaxare ameliorează coordonarea contracțiilor musculare.
Coordonarea intramusculară, care este forța dezvoltată de un sportiv, depinde şi ea de unitățile neuromusculare care participă simultan la acțiune.

Pe parcursul unei flexii a brațului, bicepşii produc o forță maximă de 25 kg, atunci stimularea electrică a aceloraşi muşchi poate determina o creştere cu 10 kg a capacității de forță musculară.
Se întâmplă uneori ca un sportiv să nu aibă capacitatea să antreneze toate fibrele musculare într-o anumită activitate. Acest fenomen este denumit ***deficit de forță.***
Sportivul îl poate depăşi prin folosirea încărcăturii maxime sau a altor metode de antrenament, ce vor fi prezentate în acest capitol, care să determine recrutarea mai multor unități neuromusculare.
Forța generată când muşchiul răspunde la impulsul nervos.
Muşchiul răspunde la stimulul de antrenament numai cu circa 30% din potențialul lui.
Folosirea aceloraşi metode sau încărcături în pregătire determină numai o adaptare proporțională la antrenament.
Pentru a progresa sau a atinge un prag superior al adaptării, sportivul trebuie să folosească stimuli de intensitate mai mare, dat fiind că stimulii maximali sunt cei care determină efectul maxim.
Consecințele antrenamentului sistematic sunt, deci, îmbunătățirea progresivă a sincronizării impulsurilor nervoase şi activitatea intensă a muşchiului antagonist (care acționează în opoziție cu un alt muşchi), împreună cu muşchiul agonist (forța motrice primară). Programul de antrenament va permite alternarea grupelor de fibre musculare participante. Ceea ce înseamnă că atunci când o grupă de fibre musculare oboseşte, o altă grupă va începe să se contracte, rezultatul fiind îmbunătățirea forței.
Capacitatea sportivului de a dezvolta forță depinde şi de unghiul articulației. Cercetările făcute în acest sens au condus la rezultate divergente.
Deşi unele inverstigații indică faptul că sportivul realizează forța maximă când articulațiile sunt în extensie totală sau pe aproape. altele au raportat o eficiență musculară mai mare la o flexie a articulației de 90 până la 100 de grade.
Muşchiul trebuie să atingă lungimea lui maximă pentru a exercita forța cea mai mare.
Muşchiul se contractă totuşi pe linia directă de tragere când articulația este flexată la 90º, el funcționând astfel cu o eficiență mecanică mai mare.
In **figura 5 a,** contracțiile încep dintr-un unghi obtuz (săgeata 2).
În **figura 5 b,** contracțiile încep dintr-un unchi ascuțit (săgeata 3).
S-ar putea spune că sportivul poate dezvolta mai multă forță cu articulația într-un unghi obtuz decât cu aceeaşi articulație în unghi ascuțit.
Forța de tragere este mai mare când miozina şi actina încep să se suprapună decât la 90º, când o bună parte din suprapunere s-a consumat deja.

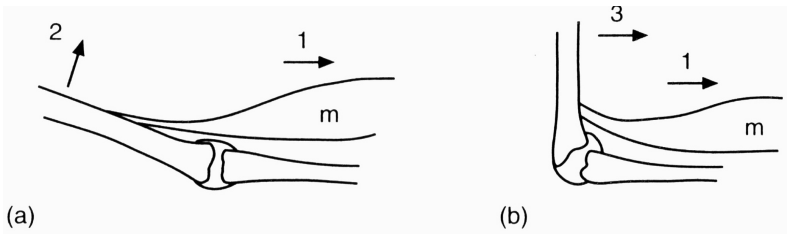


Figura 5 – Unghiul articulației şi eficiența musculară

Efectul pregătirii de forță asupra altor calități biomotrice

Dezvoltarea specifică a calității biomotrice trebuie să fie metodică.
O calitate dominantă dezvoltată afectează direct sau indirect alte calități. În ce măsură, depinde strict de similaritatea dintre metodele folosite şi specificul sportului.
Astfel, dezvoltarea unei calități biomotrice dominante poate avea un efect de transfer pozitiv sau, rareori, negativ.
Când un sportiv dezvoltă forță, el poate resimți un transfer positiv spre viteză şi rezistență.
Pe de altă parte, un program de pregătire de forță menit să dezvolte numai forța maximă poate afecta negativ dezvoltarea anduranței aerobe.
Tot astfel, un program de antrenament orientat exclusiv pe dezvoltarea anduranței aerobe poate avea un efect de transfer negativ asupra forței şi vitezei.
Cum forța este o calitate sportivă crucială, antrenarea ei se face întotdeauna împreună cu celelate calități.
Pregătirea combinată de forță şi rezistență nu afectează îmbunătățirea puterii aerobe sau a forței musculare, nu rezultă un transfer negativ.
Totodată, programele de forță nu prezintă un risc pentru flexibilitate.
Astfel, în sporturile de rezistență (canotaj, schi de fond, canoe şi înot), se poate efectua, în condiții de siguranță, un efort care să fie şi de forță şi de rezistență, lucrul valabil şi pentru sporturile care solicită forța şi flexibilitatea.
Pentru sporturile de viteză, puterea reprezintă o sursă importantă de îmbunătățire a vitezei.
Un sprinter mai rapid este şi mai puternic.
Accelerația mare, mişcarea rapidă a membrelor şi frecvența mare sunt posibile când muşchi puternici se contractă repede şi energic.
În situații extreme totuşi, încărcăturile maxime pot afecta temporar viteza.
Va fi afectată viteza şi dacă antrenamentul de vite-ză este programat după o lecție de antrenament obositoare, cu încărcături maxime.
Antrenamentul de viteză trebuie să aibă loc întotdeauna înaintea antrenamentului de forță.

Mecanismul contracției musculare:
Teoria alunecării filamentului Contracția musculară implică actina şi miozina într-o serie me-canică de evenimente denumite *teoria alunecării filamentului în timpul contracției*.
Şase filamente de actină înconjoară fiecare filament de miozină.
Filamentele de miozină conțin punți de trecere, extensii minuscule care se întind spre filamentele de actină.
Impulsurile de la nervul motor stimulează fibra în întregime şi determină schimburi chimice care permit filamentelor de actină să se alăture punților de miozină.
Unirea miozinei cu actina prin intermediul punților de trecere duce la eliberarea de energie, iar punțile pivotează, trăgând filamentul de miozină sau făcându-l să alunece peste filamentul de actină.
Acțiunea de alunecare determină scurtarea muşchiului (contracția), producând forță.
Când stimularea ia sfârşit, filamentele de actină şi miozină se separă, muşchiul revenind la lungimea lui din repaus, iar contracția încetează.

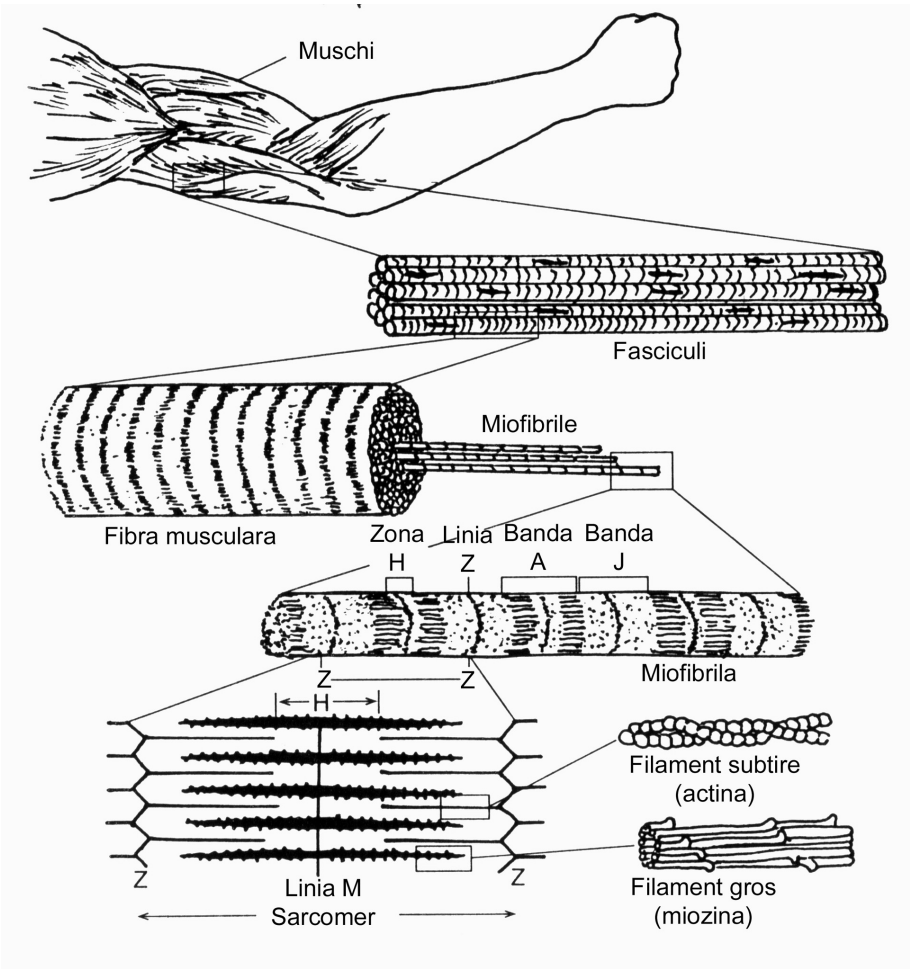


Figura 6 – Fiziologia muşchiului (după Bompa 2001)

Activitatea punților de trecere explică de ce forța musculară generată depinde de lungimea inițială a muşchiului, anterioară contracției.
Lungimea optimă pentru contracția musculară este lungimea muşchiului în repaus (sau puțin mai mare), pentru că toate punțile de trecere se pot conecta cu filamentele de actină, permițând tensiunea maximă **(figura 6).**
Când lungimea muşchiului, anterior contracției, este semnificativ mai scurtă decât lungimea în repaus (adică, muşchiul este deja parțial contractat), forța contractilă scade. Într-un muşchi deja scurtat, filamentele de actină şi miozină se suprapun, lăsând puține punți de trecere deschise pentru "a trage" filamentele de actină.
Cu cât sunt mai puține punți de trecere disponibile, cu atât tensiunea şi forța produsă sunt mai mici.
Când muşchiul se lungeşte peste mări-mea lui în repaus, potențialul de forță este iarăşi mic, deoarece fila-mentele de actină se află prea departe de punțile de trecere pentru a se conecta şi a scurta muşchiul.
Forța contractilă diminuează când lungimea muşchiului este fie mai mică, fie mai mare decât lungimea în repaus.
Forța cea mai mare este produsă când contracția începe la un unghi al articulației de aproximativ **110** până la **120** de grade.
Unitatea motorie

Fiecare nerv motor care intră într-un muşchi poate inerva una până la câteva mii de fibre musculare. Toate fibrele musculare activate de un singur nerv motor se contractă şi se relaxează odată. Astfel, un singur nerv motor împreună cu fibrele musculare pe care le activează poartă denumirea de *unitate motorie*.
Când un nerv motor este stimulat, impulsul trimis fibrelor musculare din cadrul unității motorii fie se propagă complet, fie nu se propagă deloc, după legea "totul sau nimic". Un impuls slab creează aceeaşi tensiune în cadrul unei unități motorii ca şi un impuls puternic. Legea **"totul sau nimic"** nu se aplică muşchiului în întregime.
Deşi toate fibrele musculare răspund la stimularea datorată nervului motor în cadrul unei unități motorii individuale, nu toate unitățile motorii sunt activate în timpul unei contracții musculare.
Numărul de unități motorii implicate într-o contracție depinde de încărcătura impusă muşchiului şi afectează direct forța produsă. De exemplu, o încărcătură uşoară recrutează numai un număr mic de unități motorii, iar puterea contracției este redusă. Încărcăturile extrem de mari recrutează toate sau aproape toate unitățile motorii, determinând producerea forței maxime .
Întrucât unitățile motorii sunt recrutate pe rând, singurul mod de a antrena muşchiul în întregime este prin folosirea încărcăturilor maximale, care fac să lucreze toate unitățile motorii.
Forța musculară depinde de numărul de unități motorii recrutate în timpul contracției şi de numărul de fibre musculare din cadrul unității motorii, care variază de la **20** la **50**0 (cu o medie în jur de **200**).
Cu cât o unitate motorie numără mai multe fibre, care variază, cu atât mai mare este forța produsă. Genetica determină numărul de fibre şi explică de ce la unii oameni pot să crească cu uşurință dimensiunea şi forța muşchilor, iar alții trebuie să lupte pentru fiecare mic plus.
O unitate motorie stimulată de un impuls nervos răspunde printr-o "tresărire" sau o contracție foarte rapidă, urmată de relaxare.

Tipuri de fibre musculare

Deşi toate unitățile motorii se comportă în acelaşi fel, nu toate fibrele musculare fac acelaşi lucru. Cum nu toate fibrele musculare au aceleaşi funcții biochimice (metabolice), unele sunt mai potrivite din punct de vedere fiziologic să lucreze în condiții anaerobe, pe când altele lucrează mai bine în condiții aerobe.
Fibrele care depind de oxigen şi îl utilizează pentru a produce energie sunt denumite aerobe, de tip I, roşii sau fibre lente (n.tr. – în engleză *"slow-twitch fibres"*, prescurtat *ST*).
Fibrele care nu au nevoie de oxigen sunt denumite anaerobe, de tip II, albe sau fibre rapide (n.tr. - în engleză *"fast-twitch fibres"*, prescurtat *FT*).
Fibrele rosii, lente, (ST) şi si cele albe, rapide (FT) există în corp în proporții relativ egale şi se consideră că pregătirea de forță nu afectează în mare măsură acest raport de 50 la 50. Pregătirea de forță afectează însă dimensiunea fibrelor.
Tabelul 1 compară caracteristicile fibrelor ST şi FT.
Inervarea fibrelor musculare determină tipul lor – dacă sunt ST sau FT – în funcție de câte fibre musculare sunt conectate la fiecare nerv motor. O unitate motorie FT posedă o celulă nervoasă mai mare şi sunt inervate 300 până la peste 500 fibre.

O unitate motorie ST are o celulă nervoasă mai mică şi conectează 10 până la 180 de fibre.
Contracția unității motorii FT este mai rapidă şi mai puternică.
Sportivii de succes în sporturile de viteză-putere sunt genetic dotați cu o proporție mai mare de fibre FT, dar şi obosesc mai repede. Indivizii cu mai multe fibre ST au mai mult succes în sporturile de rezistență, pentru că ei pot efectua un lucru de o intensitate mai redusă un timp mai îndelungat.

Tabelul 1 Comparație între caracteristicile FT şi ST

Fibre rapide (FT)	**Fibre lente (ST)**
Albe, tip II, anaerobe	Roşii, tip I, aerobe
Obosesc repede	Obosesc încet
Celulă nervoasă mare– inervează de la 300 la peste 500 de fibre musculare	Celulă nervoasă mai mică – inervează numai de la 10 la 180 de fibre musculare
Dezvoltă contracții scurte, energice	Dezvoltă contracții lungi, continue
Viteză şi putere	Rezistență
Recrutate numai în timpul efortului de mare intensitate	Recrutate în timpul efortului de intensitate mică şi mare

Deşi fibrele FT sunt folosite în activități de durată mai scurtă, dar de mai mare rapiditate, nu viteza contracției, ci mai degrabă forța muşchiului face ca nervii motori să recruteze fibrele FT
Ceea ce explică de ce sportivii din sporturile cu componentă de viteză (de exemplu, sprinteri, jucători de handbal,baschet,fotbal şi hochei) trebuie să-şi dezvolte puterea.
Mişcările foarte energice executate de aceşti sportivi activează fibrele FT, capacitându-i în efectuarea acțiunilor rapide şi explozive.
Recrutarea fibrelor musculare depinde de încărcătură.
Activitățile de intensitate redusă şi moderată recrutează fibre ST în efectuarea lucrului.
Pe măsură ce încărcătura creşte, sunt activate mai multe fibre FT în cursul contracției.
Distribuția tipurilor de fibre variază atât în cadrul aceluiaşi muşchi cât şi între diferiți muşchi.
În general, brațele posedă un procentaj mai mare de fibre FT decât picioarele: bicepşii au 55% FT şi tricepşii au 60% FT; muşchiul soleus (al gambei) are doar 24% FT (Fox şi colab. 1989).
Compoziția tipului de fibre (adică proporția de fibre FT din muşchi) joacă un rol important în sporturile de forță.
Muşchii cu un procentaj mare de fibre FT sunt capabili de contracții mai rapide şi mai puternice.
Modificarea proporției de fibre FT şi ST din muşchi prin antrenament este critică pentru acumulările de forță, dar ches-tiunea continuă să fie controversată. Studii recente sugerează că o trecere de la tipul de fibre ST la FT ar fi totuşi posibilă ca rezultat al antrenamentului de lungă durată şi de mare intensitate.
Ceea ce înseamnă că proporția de fibre FT creşte în detrimentul fibrelor ST (**figura** 7).

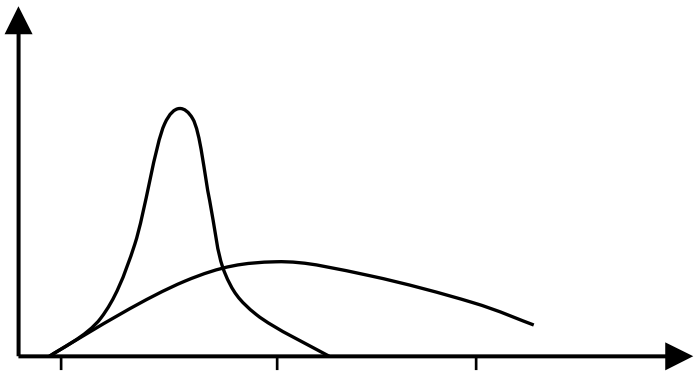


Figura 7 – Răspunsul contractil al fibrelor ST şi FT la aceeaşi intensitate a stimulului (Bompa 1998)

Diferențele de distribuție a tipului de fibră musculară sunt vizi-bile la sportivii care practică diferite sporturi.

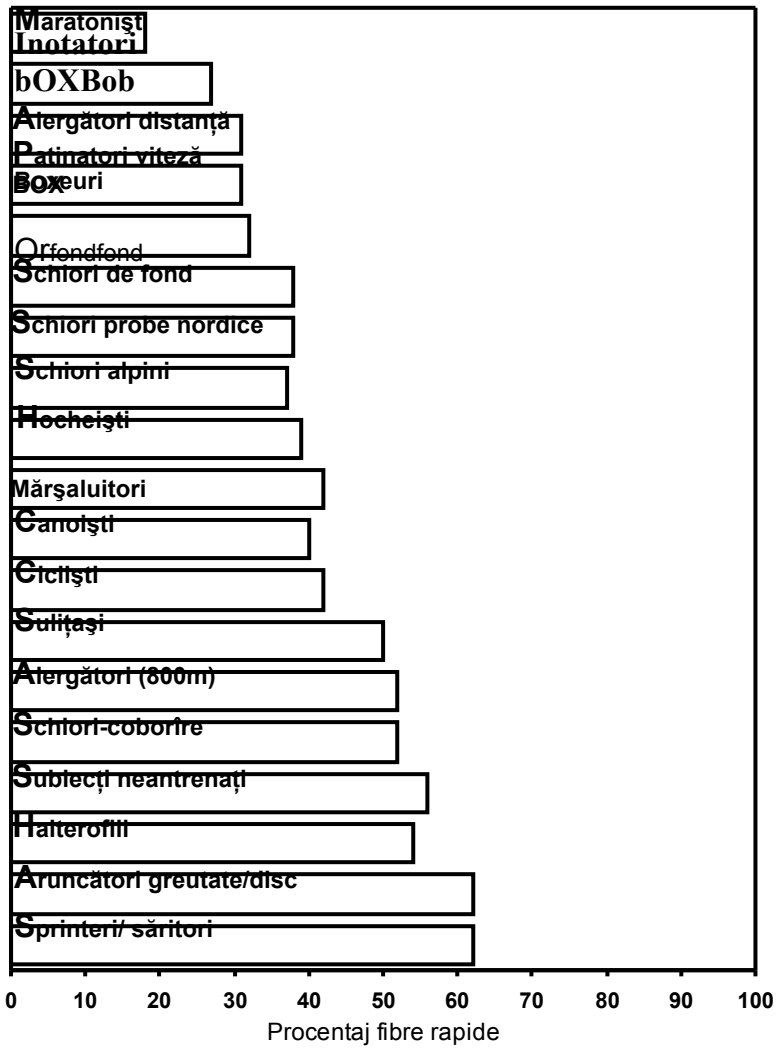
Figurile 8 şi 9 ilustrează profilul general al procentajelor de fibre FT pentru câteva sporturi. De remarcat diferențele drastice dintre sprinteri şi maratonişti, ceea ce exprimă clar faptul că succesul în unele sporturi este cel puțin parțial determinat de compoziția în fibre musculare. Deşi este de aşteptat ca sprinterii şi săritorii să posede un procentaj mai mare de fibre FT (61%), este surprinzător faptul că subiecții neantrenați se apropie foarte mult de aceştia (56%). Totuşi, dacă grupele de antrenați şi neantreați sunt testate şi pentru putere şi forță maximă, diferența este foarte mare.

Ceea ce ne duce la concluzia că antrenamentul poate face să crească semnificativ capacitatea de a dezvolta putere şi forță maximă.

Figura.8 – Distribuția tipului de fibre la sportivi (bărbați).

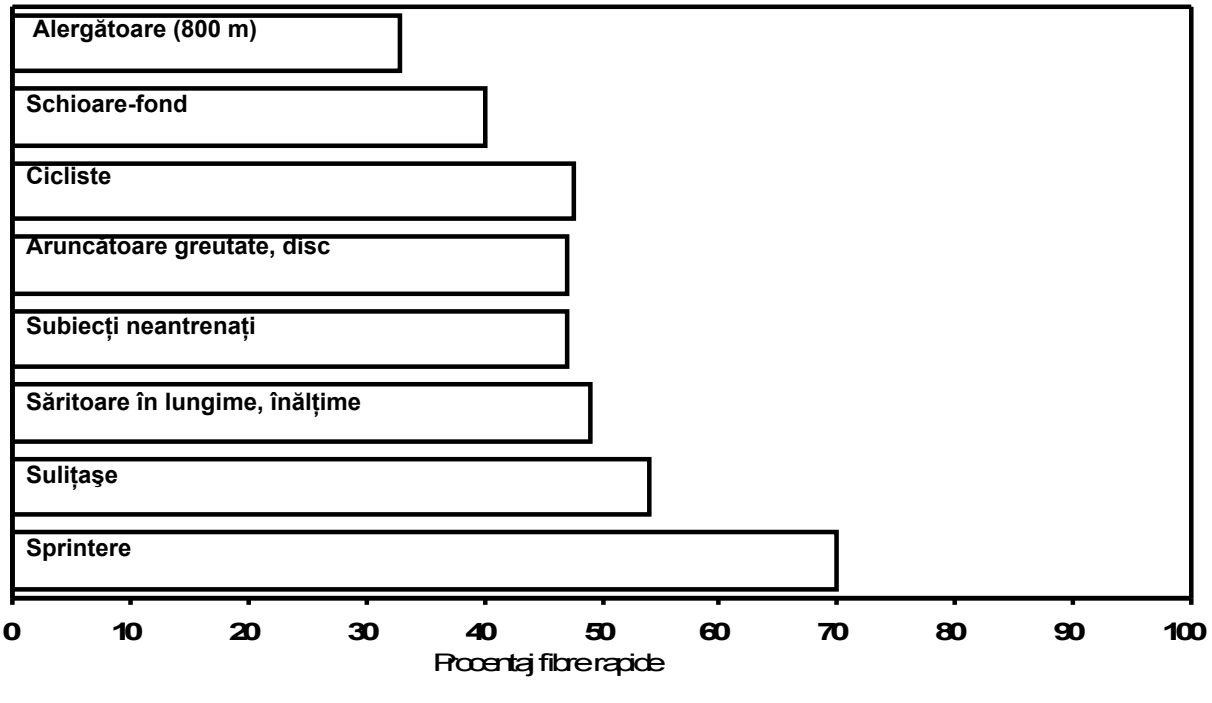
De notat preponderența fibrelor ST la sportivii din sporturile cu dominantă aerobă şi de fibre FT la cei din sporturile cu dominantă de viteză-putere.

Figura 8– Distribuția tipului de fibre la sportivi



Vârful de putere generat de sportivi se raportează şi la distri-buția tipului de fibre. Dacă distribuția de fibre FT este mai mare, tot aşa este şi puterea generată de sportiv. În mod similar, rata distribuției fibrelor FT în mușchi se raportează şi la viteză.

Figura 9 Distribuția tipului de fibre la sportive (femei).



Cu cât este mai mare viteza dezvoltată de un sportiv, cu atât este mai mare procentajul de fibre FT prezente.
Astfel de indivizi pot deveni mari sprinteri sau săritori şi, cu acest talent natural, ei trebuie orientaţi spre sporturi cu domiantă de viteză-putere.
A încerca să faci din ei alergători de distanţă ar însemna să li se irosească talentul. În astfel de probe ei s-ar realiza doar cu moderaţie; în schimb, ar putea fi excelenţi sprinteri sau jucători de handbal sau fotbal, pentru a menţiona doar câteva sporturi care se raportează la viteză-putere.
Nu există diferenţe clare între sportivii bărbaţi şi femei în privinţa distribuţiei fibrelor musculare. Astfel, deşi rata tipului de fibre este determinată genetic indiferent de sex, ceea ce este moştenit poate reprezenta o bună bază de start în cursa pentru marea performanţă, comparativ cu alţi sportivi. Această calitate genetică singură nu trebuie totuşi să fie folosită ca bază de predicţie a viitorului succes sportiv.
Pronosticurile riscante de acest fel ar trebui să se bazeze pe alte variabile pe lângă profilul genetic.

Contracţia musculară

Structura scheletomusculară a corpului este un aranjament de oase legate unele de altele prin ligamente la articulaţii. Muşchii care traversează aceste articulaţii asigură forţa pentru mişcările corpului.
Muşchii scheletici nu se contractă independent unii de alţii. Mişcările executate în jurul unei articulaţii sunt produse de mai mulţi muşchi, fiecare cu un rol diferit.

Agoniştii sau *sinergicii* sunt muşchi care cooperează pentru a executa mişcarea. *Antagoniştii* acţionează în opoziţie cu agoniştii în desfăşurarea mişcării. În majoritatea cazurilor, mai ales la sportivii talentaţi şi cu experienţă, antagoniştii se relaxează, uşurând execuţia mişcării. Cum acţiunile sportive sunt influenţate direct de interacţiunea dintre grupele musculare agoniste şi antagoniste, o mişcare explozivă sau una executată rigid pot fi rezultatul unei interacţiuni neadecvate dintre cele două grupe. Buna desfăşurare a unei contracţii musculare poate fi ameliorată prin accentul pus pe relaxarea antagoniştilor.

Declanşatorii mişcării sunt principalii muşchi răspunzători de producerea unei acţiuni integrale de forţă sau a unei deprinderi teh-nice. În timpul unei flexii a bicepşilor, spre exemplu, declanşatorul mişcării este muşchiul biceps; tricepsul acţionează ca un antagonist şi trebuie să fie relaxat pentru a facilita buna desfăşurare a flexiei.

Stabilizatorii sau *fixatorii* sunt de obicei muşchi mai mici, care se contractă izometric pentru a ancora un os, astfel încât declanşatorii mişcării să aibă o bază fermă de unde să execute acţiunea de tragere.
Muşchii celorlalte membre pot intra şi ei în acţiune ca stabilizatori, pentru ca declanşatorii mişcării să-şi execute sarcina. Spre exemplu, în desfăşurarea unei tracţiuni în braţe, umerii, partea superioară a braţelor şi abdominalii se contractă izometric pentru a stabiliza umerii, asigurând bicepşilor o bază fermă pentru a executa tracţiunea.

Linia de tragere este o linie imaginară care traversează longitudinal muşchii, între două capete extreme.
Contracţia musculară atinge cea mai mare eficienţă fiziologică şi mecanică când este executată de-a lungul liniei de tragere. De exemplu, la o flexie a cotului, când palma este orientată în sus, linia directă de tragere creează cea mai mare eficienţă.

Când palma este orientată în jos, eficiența contracției descreşte pentru că tendonul bicepsului se înfăşoară în jurul osului radius. În acest caz, linia de tragere este indirectă şi o mare parte a forței contractile se iroseşte.
O situație similară apare la genuflexiune. Dacă distanța dintre labele picioarelor este cât lărgimea umerilor şi vârfurile sunt orientate spre înainte, cvadricepsul are o mai bună linie de tragere.
Reversul este valabil când picioarele sunt foarte depărtate, iar vârfurile sunt orientate în diagonală spre înainte.
Pentru a obține forța maximă şi o eficiență musclară optimă, exercițiile de forță trebuie executate de-a lungul liniei de tragere.

Tipuri de contracție musculară
Muşchii scheletici realizează atât contracția cât şi relaxarea. Muşchii se contractă când sunt stimulați şi se relaxează când contracțiile încetează. Există trei tipuri de contracții: *izotonice, izometrice* şi *izocinetice*.

Termenul de izotonic (dinamic) – compus din cuvintele greceşti *isos* (egal) şi *tonikos* (tensiune) – desemnează cel mai obişnuit tip de contracție musculară.
În timpul unei contracții izotonice, tensiunea trebuie să fie aceeaşi pe parcursul întregului interval al mişcării. Cele două tipuri de contracții izotonice sunt *concentrice* şi *excentrice*.

Termenul de concentric – de la latinescul *com-* + *centrum*, "având un centru comun" – se referă la contracțiile în care lungimea muşchiului se scurtează.
Contracțiile concentrice sunt posibile numai când rezistența (încărcătura) începe de la un nivel aflat sub potențialul maxim al sportivului.
Exemplele de contracții concentrice includ acțiunea de flexare a bicepsului sau mişcarea de întindere la extensia piciorului. Contracțiile excentrice sau "negative" reprezintă procesul invers al acțiunii concentrice.
Mai simplu spus, o contracție excentrică readuce muşchiul la punctul original de pornire. În timpul unei flexii a bicepsului, componenta excentrică intervine când brațul se întinde către punctul de la care a început flexia.
În timpul unei extensii a piciorului, lucrul excentric este efectuat când piciorul se îndoaie de la genunchi către poziția inițială. În timpul unei contracții excentrice, muşchii cedează fie forței de gravitație (ca în lucrul cu greutăți), fie tracțiunii unui aparat. În aceste condiții, muşchiul se lungeşte pe măsură ce unghiul articulației creşte, eliberând o tesiune controlată.

Termenul de izometric (static) – din cuvintele greceşti *isos* (egal) şi *meter* (unitate de măsură) – indică, pe parcursul acestui tip de contracție, o aplicare a forței contra unui obiect imobil, care determină dezvoltarea unei mari tensiuni în muşchi, fără a-i altera lungimea. De fapt, tensiunea dezvoltată prin acest tip de contracție este adesea mai mare decât cea obținută la o contracție izotonică.

Termenul izocinetic – din cuvintele greceşti *isos* (egal) şi *kinetic* (mişcare) – indică o contracție de viteză constantă pe toată desfăşurarea mişcării.
Lucrul izocinetic necesită un echipament spe-cial proiectat pentru a permite viteza constantă de contracție, indiferent de încărcătură.
În timpul mişcării, sunt efectuate contracții atât concentrice cât şi excentrice, aparatul asigurând o rezistență egală cu forța generată de sportiv.

Această solicitare permite mușchiului să lucreze la maximum pe toată desfășurarea mișcării, eliminând "punctul de blocare" sau momentul de slăbiciune prezent în orice exercițiu de mișcare.

Cum răspund mușchii la pregătirea de forță

Numeroși sportivi și antrenori evită să citească lucrările academice sau cărțile de fiziologie pline de terminologie științifică.

De aceea, această carte își propune să explice pregătirea de forță pe baze științifice, dar clar și simplu.

Cu cât veți înțelege mai bine știința pregătirii sportive și cum se aplică ea, cu atât mai repede se vor îmbunătăți forța și performanța.

Când veți înțelege teoria contracției musculare și a "alunecării filamentului", veți realiza de ce viteza de contracție se raportează la încărcătură și de ce dispuneți de mai multă forță la începutul contracției decât la sfârșitul ei.

Cunoștințele despre tipurile de fibre musculare și despre faptul că se moștenesc vă va ajuta să înțelegeți de ce unii sportivi sunt mai buni decât alții în anumite tipuri de activități sportive (fie ele de viteză-putere sau de rezistență).

Înțelegerea adaptării musculare și a dependenței ei de încărcătură și de metoda(-ele) de pregătire va face mai ușoară sesizarea motivelor pentru care noi propunem un anumit tip de încărcătură, de exerciții sau de metode de pregătire pentru anumite sporturi și nu pentru altele.

Este important să știm ce fel de contracții există și care sunt cele mai bune pentru un sport practicat, pentru că reușita în pregătirea de forță se bazează pe cunoașterea tipurilor de forță care există și a felului în care le putem dezvolta.

Tabelul 2. – prezinta cerinjtele minime pentru dezvoltarea fortei specifice a unor sporturi.

Această cunoaștere vă va ajuta să înțelegeți conceptul planificării-periodizării mai ușor și mai rapid, iar progresele nu vor întârzia să apară.

Combinații de forță, viteză și rezistență.

Majoritatea acțiunilor și mișcărilor sunt mai complexe decât cele discutate anterior. Astfel, forța în sport trebuie văzută ca un mecanism necesar pentru execuția anumitor deprinderi și acțiuni sportive. Justificarea pentru dezvoltarea forței nu este pur și simplu de "a fi mai puternic".

Scopul dezvoltării forței este de a satisface anumite nevoi specifice ale unui anumit sport, de a dezvolta forța specifică sau combinații ale forței pentru creșterea performanței Combinarea forței (F) cu rezistența (R) duce la *rezistență musculară* (R-M). Sporturile pot să aibă nevoie de o rezistență musculară de lungă sau de scurtă durată, o distincție care trebuie făcută pentru că între cele două există diferențe categorice. Această distincție determină tipul de forță ce trebuie antrenat în fiecare sport.

Înainte de a discuta acest subiect, trebuie să clarificăm pe scurt termenii *ciclic* și *aciclic.*

Mișcările ***ciclice*** se repetă continuu, așa cum se întâmplă în alergări, marș, înot, canotaj, patinaj, schi-fond, ciclism și canoe.

De îndată ce este învățat un ciclu al actului motor, celelalte pot fi repetate în aceeași succesiune.

Mișcările ***aciclice***, pe de altă parte, se schimbă în mod constant și nu seamănă între ele, așa cum se întâmplă în probele de aruncări, gimnastică, lupte, scrimă și cu multe elemente tehnice din sporturile de echipă.

Cu excepția sprintului, sporturile ciclice sunt sporturi de rezis-tență. Rezistența este fie dominantă, fie contribuie într-o bună măsu-ră la performanță.

Tabelul 2. Dezvoltarea forței specifice pentru anumite sporturi / probe

Sport / probă	Tipuri de forță necesar
Atletism	
Sprint	Putere reactivă, P de start, P de accelerare, putere-rezistență
Alergări–semifond	P de accelerare, R-M medie
Alergări – fond	R-M de lungă durată
Sărituri–lungime	Putere de accelerare, P de desprindere, P reactivă
Triplusalt	Putere de accelerare, putere reactivă, P de desprindere
Sărituri –înălțime	Putere de desprindere, putere reactivă
Aruncări	Putere de aruncare, putere reactivă
Baschet	Putere de desprindere, putere-rezistență, P de accelerare, P de decelerare
Biatlon	R-M de lungă durată
Box	Putere-rezistență, putere reactivă, R-M de durată medie/lungă
Caiac-canoe	
500 m	R-M de scurtă durată, P de accelerare, P de start
1.000 m	R-M de durată medie, P de accelerare, P de start
10.000 m	R-M de lungă durată
Cricket	Putere de aruncare, putere de accelerare
Ciclism Pistă, 200 m	P de accelerare, P reactivă
4.000 urmărire	R-M medie, P de accelerare
Curse șosea	R-M de lungă durată
Sărituri în apă	Putere de desprindere, putere reactivă
Călărie	R-M de durată medie
Scrimă	Putere reactivă, putere-rezistență
Patinaj artistic	Putere de desprindere, P de aterizare, putere-rezistență
Hochei de câmp	Putere de accelerare, P de decelerare, R-M de durată medie
Gimnastică	Putere reactivă, P de desprindere, P de aterizare
Handbal	Putere de aruncare, P de accelerare, P de decelerare
Arte marțiale	Putere de start, P reactivă, putere-rezistență
Hochei pe gheață	Putere de accelerare, putere de decelerare, putere-rezistență
Gimnastică ritmică sportivă	Putere reactivă, Putere de desprindere, R-M de scurtă durată
Canotaj	R-M de durată medie/lungă, putere de start
Rugby	Putere de accelerare, P de start, R-M medie
Navigație	R-M de lungă durată, putere-rezistență
Tir	R-M de lungă durată, putere-rezistență
Schi Alpin	Putere reactivă, R-M de scurtă durată
Nordic	R-M de lungă durată, putere-rezistență
Fotbal	
Fundaşi	Putere reactivă, putere de accelerare, P de decelerare
Mijlocaşi	Putere de accelerare, P de decelerare, R-M medie
Înaintaşi	Putere de accelerare, P de decelerare, P reactivă
Patinaj viteză	
Sprint	Putere de start, putere de accelerare, R-M medie
Distanță medie	R-M medie, putere-rezistență
Distanță mare	R-M de lungă durată
Înot	
Sprint	Putere de start, putere de accelerare, R-M de scurtă durată
Distanță medie	R-M medie, putere-rezistență
Distanță lungă	R-M de lungă durată
Înot sincronic	R-M medie, putere-rezistență
Tenis	Putere-rezistență, putere reactivă, P de accelerare, P de decelerare
Volei	Putere reactivă, putere-rezistență, putere de aruncare
Polo pe apă	R-M medie, putere de accelerare, P de aruncare
Lupte	Putere-rezistență, putere reactivă, R-M medie

Sporturile aciclice sunt adesea sporturi de viteză-putere. Multe sporturi sunt totuşi mai complexe şi necesită şi viteză, şi putere, şi rezistență (de exemplu, baschet, volei, fotbal, hochei pe gheață şi box).

Cinci Programe ale Antrenamentului de Forță

Sportivii şi antrenorii utilizează cinci programe importante pentru antrenamentul de forță:

1. bodybuilding,
2. antrenamentul de înaltă intensitate,
3. haltere cu discuri,
4. antrenamentul de putere pe parcursul anului
5. periodizarea forței.

Alegerea programului antrenamentului de forță va depinde de cerințele fiziologice ale sportului respectiv. Periodizarea programului de forță este, fără îndoială, metologia de antrenament cea mai influentă.

Bodybuilding-ul este un sport foarte creativ, în cadrul căruia sportivul şi antrenorul manipulează seturile, repetările şi viteza antrenamentului pentru a obține cel mai înalt nivel de epuizare, urmat de o perioadă de repaus şi refacere.

Un nivel înalt de retenție a apei împreună cu adaptările de tipul producerii de proteină la nivelul muşchilor, are ca rezultat creşterea dimensiunii şi fortei muşchiului.

Sportivii care practică acest sport sunt preocupați, în primul rând, de dimensiunea marită a muşchilor.

Aceştia execută seturi de **6** până la **12** repetări.

Cu câteva excepții (posibil, în fotbalul american sau câteva probe de aruncare la atletism), dimensiunea mărită a muşchilor este rareori în beneficiul performanței sportive. Deoarece majoritatea mişcărilor sportive sunt explozive, viteza mica de contracție din bodybuilding prezintă un transfer pozitiv limitat către alte sporturi.

Abilitățile sportive sunt efectuate rapid (de la 100 la 180 de milisecunde), dar extensia la nivelul picioarelor este de trei ori mai înceată în bodybuilding, adică 600 milisecunde (vezi tabelul 3) anumite tehnici de bodybuiding, cum ar fi superseturile sau seturile întrerupte sunt utilizate în timpul fazei de hipertrofiere a antrenamentului din anumite sporturi, în care obiectivul principal este o creştere a dimensiunii muşchilor.

În orice caz, deoarece adaptările neuromusculare nu sunt foarte importante în bodybuilding, greutățile foarte mari, cu lungi perioade de repaus, nu sunt utilizate în bodybuilding.

Din acest motiv, bodybuildingul este rareori utilizat în antrenamentele de forță.

Probă sportivă	**Durata în mili/secunde**
100-metri sprint (faza de contact)	100-200
Săritura în lungime (bătaie)	150-180
Săritura în înălțime (bătaie)	150-180
Săritura cu prăjina (bătaie)	100-120
Extensia piciorului (bodybuilding)	600

Tabelul 3 Durata fazei de contact

Antrenamentul de înaltă intensitate *(HIT)* - presupune încărcături mari de antrenament pe parcursul anului, cu toate seturile de lucru efectuate la un nivel de cel puțin eşec pozitiv.

Cei care cred cu putere în HIT susțin că forța poate fi acumulată în 20-30 de minute; ei nu țin cont de volumul mare de antrenament de forță utilizat în probe care se desfăşoară pe o perioadă mare de timp, continuu (probele de înot de distanță medie şi lungă, canotaj,atletism 5.000 s0 10.000 m)
Programele de HIT nu depind de programul competițional.
În sporturi, forța este periodizată în funcție de cerințele fiziologice ale disciplinei sportive într-o fază dată şi de data la care trebuie să se atingă performanța de vârf. Sportivii care se antrenează folosind programul HIT capătă forță adeseori foarte repede, dar au şi tendința de a pierde această forță, precum şi rezistența, pe măsură ce înaintează în sezonul competițional. Mai mult decât atât, fără o planificare corespunzătoare a zilelor cu antrenamente de intensitate medie şi mică, sportivul nu poate atinge vârful performanței în timpul celei (celor) mai importante competiții din sezonul respectiv.
Halterele au avut o influență importantă la începuturile antrenamentului de forță.
Chiar şi acum, mulți antrenori şi instructori mai folosesc mişcările de haltere olimpice tradiționale, cum ar fi aruncarea şi smulgerea, în ciuda faptului că aceste mişcări lucrează adeseori forța motrică, cea care implică muşchii utilizați în primul rând în anumite abilități specific sportive.
Deoarece exrcițiile care antrenează forța motrice trebuie întotdeauna efectuate întotdeauna la începutul oricărui program de antrenament de forță, antrenorii trebuie să analizeze cu atenție mişcările principale implicate în disvciplina lor sportivă pentru a decide dacă exercițiile de haltere olimpice vor fi benefice.
De exemplu, canotorii şi înotătorii, care utilizează adeseori ridicările de greutăți de tip olimpic ca parte a propriilor tipuri de antrenament de forță, probabil că nu vor avea nici un beneficiu.
Evaluarea foarte atentă a cerințelor necesare tehnicilor de haltere olimpice, cu tot ce implică acestea, este foarte importantă în cazul sportivilor tineri sau al sportivilor care nu au experiență în ceea ce priveşte antrenamentul de forță, pentru evitarea accidentărilor.
Chiar şi sportivii foarte bine antrenați au înregistrat accidentări cauzate de utilizarea în mod exagerat a acestui tip de antrenament cu haltere.
Halterele reprezintă un bun mijloc de îmbunătățire a forței şi puterii corporale generale. Utilizarea lor peste limită, pe termen lung, poate duce însă la accidentări şi poate determina o pantă descendentă în asimilarea ulterioară a forței.
Pregătirea forței pe parcursul anului - se caracterizează prin practicarea de exerciții rapide de sărituri, aruncarea mingii medicinale şi exerciții de pregătire a forței pe tot parcursul anului, indiferent de ciclul anual de antrenament.
Unii antrenori şi instructori, mai ales din atletism şi anumite sporturi de echipă, consideră că pregătirea puterii trebuie începută din prima zi de antrenament şi continuată până în ziua particxipării la campionate majore.
Teoria lor susține că, din moment ce puterea reprezintă abilitatea dominantă, trebuie pregătită pe tot parcursul anului, exceptând perioada fazei de tranziție (în afara sezonului).
Se utilizează exerciții cum ar fi săriturile şi instrumente de lucru cum ar fi mingile medicinale şi greutățile.
Desigur, condiția fizică se îmbunătățeşte pe parcursul anului.
Elementul cheie este, totuşi, *rapiditatea* cu care sportivul îşi îmbunătățeşte condiția fizică pe parcursul anului chiar daca *dacă* sportivul îşi îmbunătățeşte condiția fizică generala sau nu.

Periodizarea forţei trebuie să se bazeze pe cerinţele fiziologice impuse de disciplina sportivă şi trebuie să aibă ca rezultat fie puterea, fie rezistenţa musculară.
Mai mult, pregătirea forţei trebuie să se axeze pe cerinţele planificării-periodizării disciplinei sportive respective şi să utilizeze metode de antrenament specifice unei anumite etape de pregătire în scopul obţinerii unei performanţe maxime în cadrul unor competiţii importante.
Toate programele periodizării forţei încep cu o fază de adaptare anatomică generală, care pregăteşte corpul pentru fazele ulterioare.
În funcţie de cerinţele fiecărei discipline sportive, se pot planifica una sau două faze de hipertrofiere sau dezvoltare a muşchilor.
Principalul obiectiv al periodizării programului antrenamentului de forţă este de a aduce sportivul la cel mai înalt nivel posibil de forţă, astfel încât orice plus de forţă dobândit ulterior să devină un plus în ceea ce priveşte puterea sau rezistenţa musculară.
Planificarea etapelor este unică pentru fiecare disciplină sportivă şi depinde de maturitatea fizică a sportivului, de calendarul competiţional şi de datele la care trebuie să se atingă forma maximă.
Conceptul de periodizare a forţei în sport s-a dezvoltat de la două cerinţe de bază:
(1) necesitatea adaptării antrenamentului de forţă la planul anual şi la fazele sale de pregătire
(2) necesitatea de a creşte rata dezvoltării puterii de la an la an
Modelul original de periodizare a forţei a fost apoi modificat pentru a fi adaptat cerinţelor sporturilor de anduranţă, care presupun rezistenţă musculară.
Modelele de periodizare a forţei, atât pentru sporturile de forţă-putere cât şi pentru cele de anduranţă, sunt discutate în această carte, inclusiv metodele de antrenament.
Modelul de bază pentru periodizarea forţei apare de asemenea şi în: *Periodizarea: Teoria şi metodologia antrenamentului* (Bompa, 1999 tradusa si in Romania in 2003).
Modelul teoretic al antrenamentului de forţă în care periodizarea forţei includea patru faze: **a**.hipertrofia, **b**.forţa de bază, **c**.forţa şi puterea, **d**.forţa maximă şi menţinerea.
O carte vastă despre periodizare este *Periodizarea forţei: Noua tendinţă în antrenamentul de forţă* (Bompa, 1993), tradusa si in Romania, a demonstrat din nou că periodizarea forţei este cea mai bună metodă pentru optimizarea forţei şi a performanţei sportive, justificată din punct de vedere ştiinţific.

Combinaţii ale forţei, vitezei şi rezistenţei, specifice disciplinelor sportive
Forţa, viteza şi rezistenţa sunt capacităţile importante implicate în performanţa sportivă. Capacitatea *dominantă* este cea care are o contribuţie mai mare într-o anumită disciplină sportivă (de exemplu, rezistenţa este capacitatea dominantă la maraton). Majoritatea disciplinelor sportive presupun cel puţin două capacităţi la nivel performant.
Relaţiile care se stabilesc între forţă, viteză şi rezistenţă creează capacităţi fizice sportive foarte importante. O mai bună înţelegere a acestor relaţii vor ajuta atât sportivii cât şi antrenorii să înţeleagă mai bine puterea şi rezistenţa musculară şi să planifice programe de antrenament de forţă specifice unei discipline sportive.
Aşa cum se ilustrează şi în figura 1, combinaţia forţă-rezistenţă creează *rezistenţa musculară,* capacitatea de a executa multe repetări pe parcursul unei perioade prelungite de timp.
Puterea, capacitatea de a executa o mişcare explozivă în cel mai scurt timp posibil, este rezultatul integrării forţei şi vitezei maxime.

Combinația dintre anduranță şi viteză este numită viteză - anduranță. *Agilitatea* este produsul unei combinații complexe între viteză, coordonare, flexibilitate şi putere, lucru demonstrat deja în gimnastică, lupte, fotbal american, fotbal, volei, baseball, box, scufundare şi patinaj artistic.
Flexibilitatea sau mobilitatea unei articulații este foarte importantă în antrenament. Diferite ramuri sportive presupun grade diferite de flexibilitate astfel încât să se prevină accidentarea şi să se obțină performanța sportivă optimă.
Atunci când agilitatea se combină cu flexibilitatea, rezultatul este *mobilitatea*, capacitatea de a acoperi o suprafață de joc repede, cu un timp bun şi coordonare.
Agilitatea, baza tuturor capacităților motrice, este îmbunătățită prin intermediul adaptării forței maximale.
Faza specifică unei discipline sportive a antrenamentului specializat, care apare în primii ani de antrenament, este deosebit de importantă pentru toți sportivii de nivel național şi sportivii de elită care doresc să obțină anumite efecte de pe urma antrenamentului.
Exercițiile specifice executate pe parcursul acestei perioade permit sportivilor să se adapteze specificului disciplinei sportive practicate. În ceea ce priveşte sportivii de elită, relația dintre forță, viteză şi anduranță depinde de disciplina sportivă şi de nevoile sportivului.

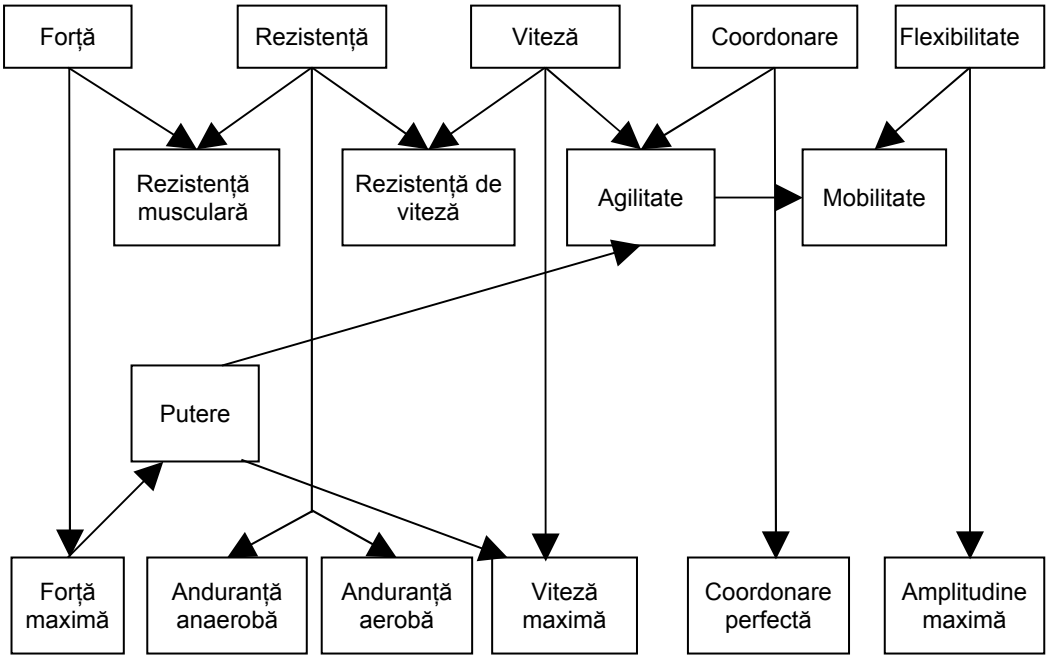


Figura 1 Interdependența capacităților motrice
Figura 2 ilustrează trei exemple în care forța, viteza şi anduranța sunt dominante. În fiecare caz, atunci când una dintre capacitățile motrice domină, celelalte două nu participă în aceeaşi măsură.
Totuşi, acest exemplu este pur teroetic şi se aplică în puține discipline sportive. În majoritatea disciplinelor sportive, fiecare capacitate are o contribuție dată.
Figura 3 arată compoziția dominantă a forței, vitezei şi anduranței în câteva sporturi.
Antrenorii şi sportivii pot folosi figura 3 pentru a determina capacitățile biomotrice dominante utilizate în disciplinele lor utilizate.

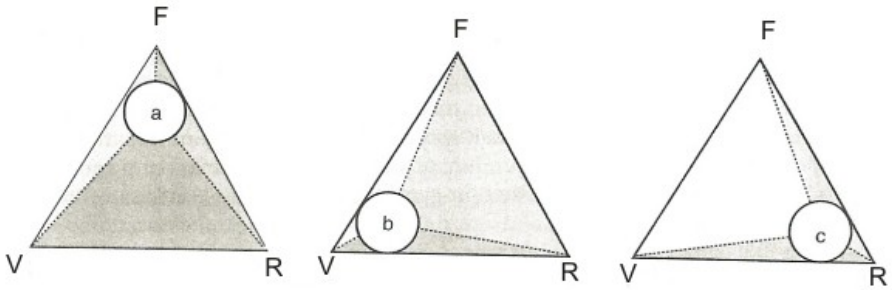


Figura 2 Relațiile dintre principalele capacități biomotrice, în care este dominantă: (**a**) forța, (**b**) viteza şi (**c**) rezistența.

Fiecare sport are profil şi caracteristici fiziologice specifice. Înțelegerea sistemelor energetice şi a modului în care acestea se aplică antrenamentului sportiv este foarte importantă pentru toți sportivii care planifică şi implementează programe de antrenament specifice unei ramuri sportive.
Fiecare sport are profil şi caracteristici fiziologice specifice. Înțelegerea sistemelor energetice şi a modului în care acestea se aplică antrenamentului sportiv este foarte importantă pentru toți sportivii care planifică şi implementează programe de antrenament specifice unei ramuri sportive.
Deşi scopul acestei cărți este discutarea în termeni specifici a ştiinței, metodologiei şi obiectivelor antrenamentului de forță pentru diferite discipline sportive, complexitatea fiecărei ramuri sportive necesită, de asemenea, o foarte bună înțelegere a sistemelor dominante în disciplina sportivă respectivă şi legătura lor cu antrenamentul.
Energia necesară în antrenamentul de forță şi cel aerobic este produsă în organism prin repaus şi conversia alimentelor consumate într-o formă de energie cunoscută sub denumirea de ATP
Deoarece ATP trebuie să fie refăcută şi reutilizată în mod constant, organismul se bazează pe trei sisteme principale de refacere a energiei, care să faciliteze antrenamentul pe o lungă perioadă de timp: sistemul anaerob alactic (ATP-CP), sistemul anaerob lactic şi sistemul aerob.
Cele trei sisteme nu sunt independente unul față de celălalt, ci colaborează în funcție de cerințele fiziologice ale unei discipline sportive.
În dezvoltarea unui program de antrenament specific unei discipline sportive, trebuie întotdeauna să se accentueze antrenarea sistemului energetic dominant al disciplinei sportive respective.
Dezvoltarea specifică unei capacități biomotrice trebuie să aibă loc metodic. O capacitate dominantă dezvoltată, afectează direct sau indirect celelalte capacități; măsura în care le afectează depinde strict de concordanța dintre metodele folosite şi specificul disciplinei sportive.
Astfel, dezvoltarea unei capacități biomotrice dominante poate avea un transfer pozitiv sau, rareori, negativ.
Figura 3 arată compoziția dominantă a forței, vitezei şi anduranței în câteva sporturi.
Antrenorii şi sportivii pot folosi figura 3 pentru a determina capacitățile biomotrice dominante utilizate în disciplinele lor utilizate.

Când un sportiv îşi dezvoltă forţa, poate să beneficieze şi de un transfer pozitiv asupra vitezei şi anduranţei. Pe de altă parte, un program de antrenament de forţă planificat să dezvolte forţa maximală poate afecta negativ dezvoltarea anduranţei anaerobe.
În acelaşi fel, un program de antrenament destinat exclusiv dezvoltării anduranţei aerobe poate avea ca efect un transfer negativ asupra forţei şi vitezei. *Deoarece forţa este o capacitate sportivă foarte importantă, trebuie să fie întotdeauna antrenată împreună cu celelalte capacităţi.*

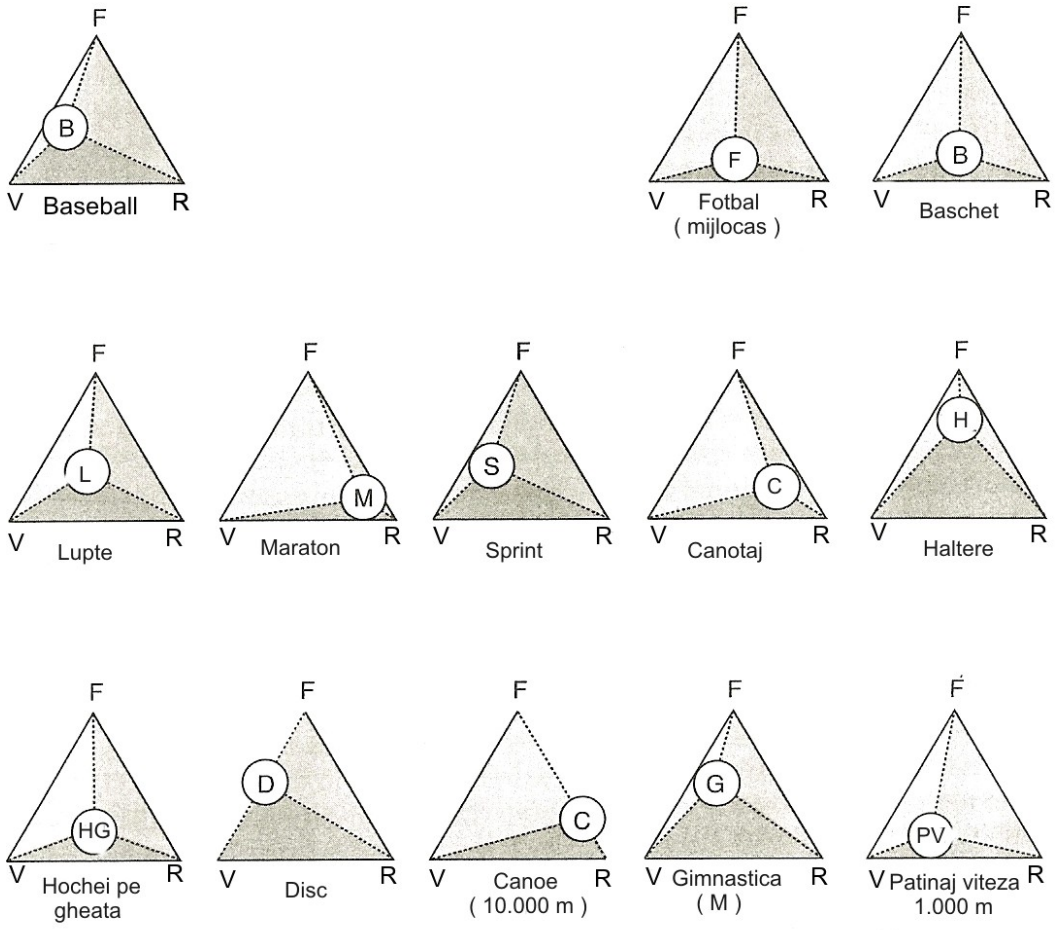
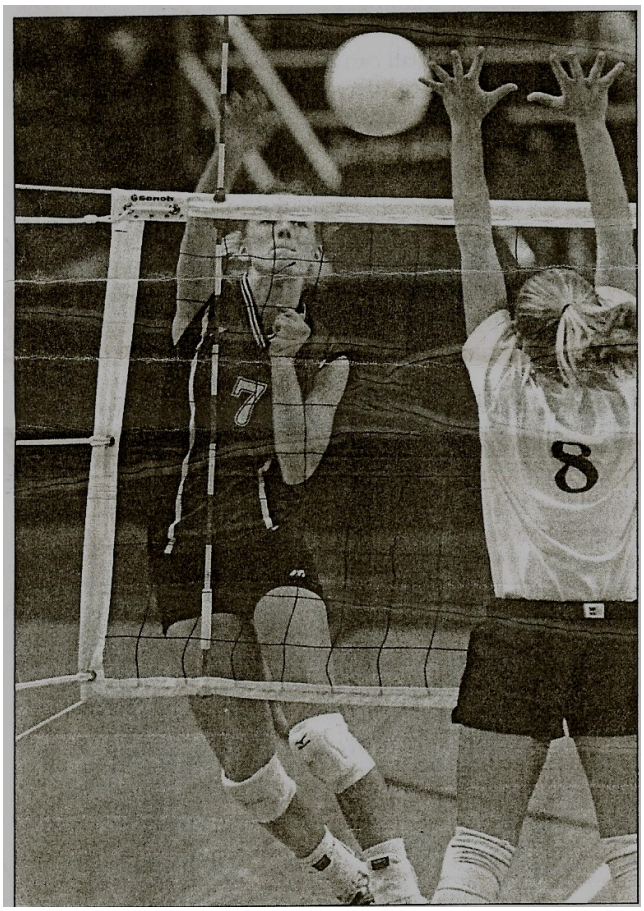


Figura 3 – Compoziţia dominantă între calităţile biomotrice pentru diverse sporturi

Unele teorii, care induc în eroare, fiind în acelaşi timp nefondate, au sugerat că antrenamentul de forţă încetineşte sportivul şi afectează dezvoltarea anduranţei şi a flexibilităţii.
Un studiu recent, care a avut ca subiecţi schiori de fond, a relevat că doar antrenamentul de forţă maximală în sine, nu numai că a îmbunătăţit forţa maximală şi rata dezvoltării forţei la schiori, ci a avut un transfer pozitiv asupra economiei lucrului, mărind perioada de timp până la epuizare (Hoff, Gran şi Helgerud, 2002).
Antrenamentul combinat, de forţă şi anduranţă, nu afectează îmbunătăţirea puterii aerobe şi a forţei musculare (adică nu are ca rezultat un transfer negativ). În acelaşi mod, programele de forţă nu ridică nici un risc asupra flexibilităţii.
Astfel, sportivii de anduranţă, din discipline sportive precum ciclismul, canotajul, schiul fond şi canoe pot folosi fără probleme antrenamentul de forţă şi anduranţă împreună cu celelalte antrenamente ale lor. Acelaşi lucru este valabil şi pentru sportivii care practică sporturi care presupun forţă şi flexibilitate.

Pentru sporturile de viteză, puterea reprezintă o sursă foarte importantă de îmbunătățire a vitezei. Un sprinter rapid este şi puternic.
Accelerarea, mişcarea rapidă a membrelor şi frecvența mare devin posibile atunci când muşchii se contractă repede şi puternic. În situații extreme, totuşi, greutățile mxime pot afecta pe moment viteza – de exemplu atunci când antrenamentul de viteză este planificat după o sesiune epuizantă de antrenament de forță, cu greutăți maxime.
Oboseala, atât la nivelul sistemului nervos cât şi la cel al sistemului muscular, va împiedica coordonarea neurală şi performanța. Din acest motiv, antrenamentul de viteză trebuie întotdeauna executat înaintea antrenamentului de forță (vezi capitolul antrenamentul puterii).



Majoritatea acțiunilor şi mişcărilor sunt mult mai complexe de cât au fost prezentate până acum. De aceea, forța în sport trebuie percepută ca mecanismul necesar pentru executarea mişcărilor şi acțiunilor sportive. Sportivii nu-şi dezvoltă forța doar de dragul de a fi puternici.
Scopul dezvoltării forței este îndeplinirea cerințelor unei discipline sportive date, dezvoltarea forței specifice sau a combinațiilor de forță, pentru a spori performanța sportivă până la cel mai înalt nivel posibil.
Combinarea forței (F) cu anduranța (A) are ca rezultat *rezistența musculară.*
Unele discipline sportive pot presupune anduranță musculară de lungă sau scurtă durată, în funcție de tipul de forță necesar.
Înaintea discutării acestui subiect, este necesară o clarificare a termenilor ***ciclic şi aciclic*.**
Muşchii din zona de mijloc sunt cheia loviturii de atac la volei, stabilizând trunchiul şi permițând conversia puterii de la picioare la brațe.

Mişcările *ciclice* sunt cele care se repetă continuu, cum ar fi alergarea, mersul, înotul, canotajul, patinajul, schiul fond, ciclismul şi canoe.

După ce un act ciclic al actului motor a fost însuşit, celelalte pot fi repetate cu aceeaşi succesiune.

Mişcările *aciclice*, pe de altă parte, se modifică constante şi sunt diferite de toate celelalte, cum ar fi probele de aruncare, gimnastica, luptele, alergarea cu garduri şi multe alte mişcări tehnice specifice sporturilor pe echipe.

Cu excepția sprintului, sporturile ciclice sunt sporturi de anduranță.
Anduranța fie este dominantă, fie are o contribuie importantă în atingerea performanței.
Sporturile aciclice sunt adeseori sporturi de viteză sau putere. Multe discipline sportive sunt mai complexe şi presupun viteză, putere şi anduranță (de exemplu, bachetul, voleiul, fotbalul, hocheiul pe gheață, luptele şi boxul).

De aceea, următoarele analize se pot referi la anumite abilități implicate într-o disciplină sportivă dată şi nu la întreaga disciplină.

Figura 4 prezintă analize ale diferitelor combinații de forțe.

Elementele vor fi discutate în ordinea în care se rotesc acele de ceasornic, începând cu axa **F-A** (forță – anduranță). Fiecare combinație de forțe are o săgeată cu vârful îndreptat către o anumită parte a axei dintre două calități biomotrice.

O săgeată al cărei vârf este plasat mai aproape de F indică faptul că forța joacă un rol dominant în disciplina sportivă sau abilitatea respectivă. O săgeată al cărei vârf indică un punct aflat la mijlocul axei indică o contribuție egală sau aproape egală a ambelor calități biomotrice.

Cu cât vârful săgeții este mai departe de F, cu atât forța are mai puțină importanță, sugerând că altă capacitate devine mai importantă. Cu toate acestea, forța tot joacă un rol în acea disciplină sportivă.

Axa F-R se referă la disciplinele sportive în care rezistența musculară este combinația de forțe dominantă (săgeata din interior). Nu toate disciplinele sportive presupun forță şi anduranță în părți egale.

De exemplu, probele de înot se desfăşoară pe distanțe între 50 şi 1500 metri. Proba de 50 metri are ca dominante viteza şi puterea, rezistența musculară devine mai importantă pe măsură ce creşte distanța.

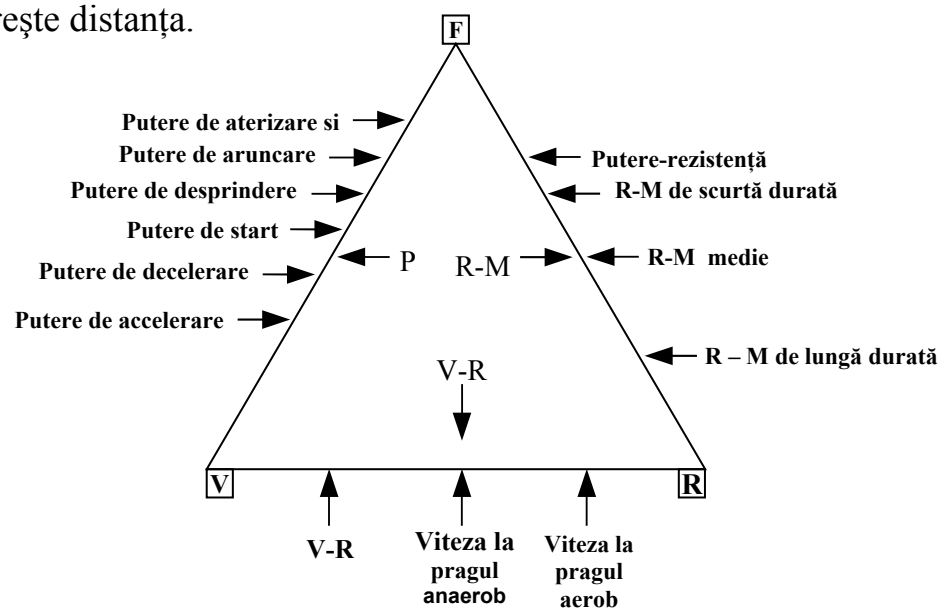


Figura 4 Combinații între calitățile biomotrice dominante specifice anumitor discipline sportive.

Putere – rezistență este în vârful axei **F - R** deoarece forța este importantă în astfel de activități, cum ar fi acțiunile de tip recuperare din baschet, lovitură de atac la volei, săritură la recuperare în rugby sau săritura pentru lovirea mingii la cap în fotbal.

Toate aceste acțiuni sunt mişcări ce au ca dominantă puterea. Acest lucru este valabil şi pentru deprinderile din tenis, box, lupte şi arte martiale.

Pentru a efectua aceste acțiuni cu succes pe parcursul unui meci sau joc, sportivii trebuie să-şi antreneze anduranța la fel de bine ca şi puterea, deoarece aceste acțiuni sunt efectuate de 100, de 200 ori sau chiar mai mult într-un meci sau joc.

Deşi un jucător de baschet trebuie sa sară înalt pentru a plasa o minge la coş, acesta trebuie să efectueze o astfel de săritură de 200 de ori într-un joc. În consecință, atât puterea cât şi puterea-anduranța trebuie să fie antrenate; variabilele volumului şi intensității sunt manipulate pentru a se adapta organismul la puterea performantă repetată.
Rezistența musculară de scurtă durată (R-M scurtă) se referă la rezistența musculară necesară pentru probele cu timpi între 40 secunde şi două minute.
În proba de înot de 100 metri, startul este o acțiune de putere, aşa cum sunt şi primele 20 de lovituri.
De la mijlocul cursei până la final, rezistența musculară devine cel puțin la fel de importantă ca şi puterea.
Pe parcursul ultimilor 30-40 metri, elementul crucial este capacitatea de a înmulți forța tragerii brațelor pentru a menține viteza şi a o creşte la finish.
Pentru probe ca 100 metri înot, 1000 metri patinaj viteză şi 500 metri canoe, rezistența musculară contribuie hotărâtor la rezultatul final.
R-M de durată medie este tipică sporturilor ciclice, de 2 până la 5 minute, cum sunt luptele, artele marțiale, patinajul viteză, înotul sincronic şi probele de urmărire din ciclism, ca şi cele de 200 m şi 400 m la înot, 3.000 m la patinaj viteză, alergările de semifond la atletism, 1.000 m la caiac-canoe.
R-M de lungă durată (peste 6 şi până la 10 minute) solicită capacitatea de a aplica forța contra unei rezistențe standard o perioadă mai lungă de timp, cum se întâmplă în canotaj, schi fond, ciclism – probe de şosea, alergări de fond, înot, patinaj viteză şi caiac-canoe.
Viteza-rezistența se referă la capacitatea de a menține sau repeta o acțiune de mare viteză de mai multe ori într-un joc, ca în fotbal, baschet, rugby, handbal şi în acțiunile energice de patinaj din hochei pe gheață.
Jucătorii din aceste sporturi au nevoie de o pregătire care să le dezvolte capacitatea de rezistență de viteză.
Ultimele două tipuri de rezistență de viteză modifică proporția şi combinația dintre viteză şi rezistență o dată cu creşterea distanței.
În cazul primului tip, în sporturile respective antrenarea vitezei se face în jurul ***pragului anaerob*** (4 m/mol de lactat sau o frecvență cardiacă de aproximativ 170 bătăi pe minut). In cel de-al doilea caz, antrenarea vitezei trebuie să se facă în jurul *pragului aerob* (2 până la 3 mmol de lactat sau o frecvență cardiacă de 125 până la 140 bătăi pe minut).
Axa **F-V** (***forță-viteză***) se referă în principal la sporturile de forță-viteză în care dominantă este puterea.
Puterea de aterizare şi reactivă este o componentă majoră în mai multe sporturi, printre care patinaj artistic, gimnastică şi alte câteva sporturi de echipă. Pregătirea corespunzătoare previne accidentările.
Mulți sportivi se antrenează numai pentru faza de desprindere a unei sărituri, fără să se preocupe de controlul şi echilibrul aterizării.
Elementul fizic/de putere joacă un rol important într-o bună tehnică de aterizare, mai ales la sportivii avansați.
Sportivii trebuie să se antreneze excentric pentru a putea să "fixeze" aterizarea, să absoarbă şocul şi să mențină un bun echilibru pentru a continua exercițiul sau pentru a executa imediat o altă mişcare.

Puterea necesară pentru a controla aterizarea depinde de înălțimea săriturii, de greutatea corporală a sportivului şi de amortizarea sau nu a aterizării (când şocul este absorbit sau, din contră, când articulațiile sunt flexate, dar încordate).
Testele au evidențiat că atunci când şocul aterizării este absorbit, sportivii folosesc o forță de rezistență de trei-patru ori mai mare decât greutatea lor corporală. Un sportiv care cântăreşte 60 kg are nevoie de 180 până la 240 kg pentru a absorbi şocul aterizării. Acelaşi sportiv are nevoie de 360 până la 480 kg când aterizează cu articulațiile picioarelor rigide.
Când sportivul aterizează pe un singur picior, ca în patinaj artistic, forța la momentul contactului este de trei-patru ori mai mare decât greutatea corporală la aterizarea cu amortizare şi de cinci-şapte ori mai mare la cea cu articulațiile picioarelor rigide.

Pregătirea de forță poate antrena puterea pentru o aterizare mai buna, mai rapida şi mai consistenta decât pregătirea specifică pe deprinderi.
Pregătirea specifică de putere pentru aterizare poate genera o tensiune mult mai mare în muşchii picioarelor decât execuția unui exercițiu doar contra greutății corporale.
O tensiune musculară mai mare înseamnă o îmbunătățire a puterii la aterizare.
În plus, prin pregătirea specifică a puterii pentru aterizare, mai ales prin antrenament tip excentric, sportivii îşi pot construi o "rezervă de putere", adică o forță mai mare decât puterea necesară pentru o aterizare corectă şi controlată.
Cu cât este mai mare rezerva de putere, cu atât este mai uşor pentru un sportiv să controleze aterizarea şi să o execute în condiții de siguranță.
Puterea reactivă este capacitatea de a genera o forță de săritură imediat după o aterizare (de unde "reactivă").
Acest fel de putere este necesară în artele marțiale, lupte şi box şi pentru schimbări rapide de direcție ca în fotbalul american, fotbal, baschet, lacrosse şi tenis. Forța necesară pentru o săritură reactivă depinde de înălțimea săriturii, de greutatea corporală a sportivului şi de puterea picioarelor. Săriturile reactive necesită o forță egală cu de 6 până la 8 ori greutatea corporală.
Săriturile reactive de pe o platformă de 1 metru necesită o forță reactivă de 8 până la 10 ori mai mare decât greutatea corporală.
Jucătorii de fotbal se bazează pe o combinație între puterea de reacție, de desprindere, de start, de accelerare şi de decelerare pentru a stăpâni multiplele tehnici necesare în situații de joc.
Puterea de aruncare se referă la forța aplicată asupra unui aparat – de exemplu, aruncarea mingii în fotbal, lansarea în baseball, aruncarea suliței etc.
Viteza de eliberare a aparatului este determinată de mărimea forței musculare exercitate în momentul eliberării.

Mai întâi sportivii trebuie să învingă inerția aparatului, care este proporțională cu masa lui (importantă numai în probele de aruncări).
Apoi ei trebuie să accelereze continuu pe toată durata de desfăşurare a mişcării astfel încât să atingă accelerația maximă în momentul eliberării.
Forța şi accelerația de eliberare a aparatului depind direct de forța şi viteza de contracție aplicate acestuia.
Puterea de desprindere este crucială în probele în care sportivii încearcă să proiecteze corpul spre un punct cât mai înalt, fie pentru a sări peste o ştachetă, ca la săritura în înălțime, fie pentru a se ridica la cea mai bună înălțime, pentru a prinde mingea sau a o lovi.
Înălțimea săriturii depinde direct de forța verticală aplicată asupra solului pentru a învinge forța de gravitație. În majoritatea cazurilor, forța verticală dezvoltată la desprindere este cel puțin de două ori cât greutatea sportivului.

Cu cât săritura este mai înaltă, cu atât mai puternice trebuie să fie picioarele. Puterea piciorelor se dezvoltă prin antrenament de forță periodizat.
Puterea de start este necesară în sporturile în care este nevoie de o viteză mare pentru a acoperi o distanță dată în cel mai scurt timp posibil. Sportivii trebuie să fie capabili să genereze forța maximă la începutul unei contracții musculare pentru a crea o viteză inițială mare.
Un start rapid, fie dintr-o poziție joasă ca în sprint, fie din poziția de placare din fotbalul american, depinde de timpul de reacție şi de puterea pe care o poate exercita sportivul în acel moment.
Puterea de accelerare se referă la capacitatea de a atinge o accelerație mare.
Viteza de sprint sau accelerația depinde de puterea şi rapiditatea contracției musculare, care face ca brațele şi picioarele să realizeze cea mai mare frecvență a fulelului, cea mai scurtă fază

de contact cu solul şi cea mai mare propulsie când piciorul împinge în sol la o acțiune energică de înaintare.
Capacitatea sportivilor de a accelera depinde atât de forța brațelor cît şi a picioarelor.
Pregătirea specifică de forță pentru o accelerație mare va fi benefică pentru majoritatea jucătorilor din sporturile de echipă, de la jucătorii la primire din fotbal la extremele din rugby sau la atacanții din fotbal (vezi tabelul 2).
Puterea de decelerare este importantă în sporturi ca soccer, baschet, fotbal american şi hochei pe gheață şi de câmp. Sportivii aleargă repede şi execută în mod constant schimbări rapide de direcție.
Aceşti sportivi sunt explozivi şi stăpânesc accelerația şi decelerația.
Dinamica acestor jocuri se schimbă brusc; jucătorii aleargă repede într-o direcție şi, brusc, trebuie să schimbe direcția cu pierderi cât mai mici de viteză, apoi să accelereze rapid într-o altă direcție.
Accelerarea şi decelerarea solicită ambele foarte multă putere la nivelul picioarelor şi umerilor.
Aceiaşi muşchi folosiți în accelerare (cvadricepşi, poplitee şi m. gambei) sunt folosiți şi la decelerare, doar că ***se contractă excentric***.
Pentru a le mări capacitatea de a decelera repede şi a schimba rapid direcția, trebuie antrenată puterea de decelerare.

Rolul forței în sporturile acvatice
Pentru sporturile desfăşurate în sau pe apă, cum sunt înotul, înotul sincron, polo pe apă, canotaj şi caiac-canoe, corpul sau ambarcația se deplasează pe direcția de înaintare ca rezultat al aplicării forței.
Forța acționează asupra apei, iar apa exercită şi ea o forță egală şi opusă asupra corpului sau a ambarcației, denumită forță de frânare sau rezistență la înaintare.
Când ambarcația sau înotătorul se deplasează prin apă, rezistența la înaintare sau forța de frânare a apei încetineşte mişcarea de înaintare sau alunecarea.
Pentru a învinge forța de frânare, sportivii trebuie să dezvolte o forță egală pentru a menține viteza şi o forță superioară pentru a face să crească viteza.
Mărimea forței de frânare care acționează asupra unui corp care se deplasează prin apă poate fi calculată folosind următoarea ecuație (Hay 1993/ Bompa 2001):

$$F_D = C_D P A V^2/2$$

unde F_D = forța de frânare, C_D = coeficientul de frânare, P = desitatea lichidului, A = aria frontală expusă fluxului şi V = viteza corpului în raport cu apa.
Coeficienții de frânare se referă la natura şi forma corpului, inclusiv orientarea lui față de curgerea apei.
Ambarcațiile mai lungi şi mai înguste, cu sunt cele de canotaj şi caiac, sau cele uşoare, de competiție, au un coeficient de frânare mai mic dacă axa lungă a ambarcației este paralelă cu direcția de curgere a apei.
O variantă simplificată a ecuației de mai sus este prezentată în continuare.
Această ecuație este nu doar mai uşor de înțeles, ci şi mai uşor de aplicat:

$$D \sim V^2$$

ceea ce înseamnă că forța de frânare este proproțională cu pătratul vitezei.

În sporturile acvatice, viteza creşte când sportivii aplică forța contra apei. Pe măsură ce forța creşte, corpul se mişcă mai repede.
Totuşi, pe măsură ce viteza creşte, forța de frânare creşte şi ea proporțional cu pătratul vitezei. Următorul exemplu va demonstra şi mai bine această afirmație.
Să presupunem că un sportiv înoată sau ramează cu 2 m/sec.
În acest caz:

$$\mathbf{D \sim V^2 = 2^2 = 4 \text{ kilograme}}$$

Cu alte cuvinte, sportivul trage cu o forță de 4 kg per lovitură. Pentru a fi competitiv, sportivul trebuie să înoate sau să rameze cu 3 m/sec.
Astfel:

$$\mathbf{D \sim V^2 = 9 \text{ kilograme}}$$

Tabelul 4 Volumul in tone intr-un plan anual

Sport	Volum/ microciclul etape de antrenament			Volum/an	
	De pregătire	Competițională	De tranziție	Minim	maxim
Aruncarea greutății	24-40	8-12	4-6	900	1450
Fotbal	30-40	10-12	6	900	1400
Baseball	20-30	8-10	2-4	850	1250
Sărituri	20-30	8-10	2	800	1200
Canotaj	30-40	10-12	4	900	1200
Kaiac/ canoe	20-40	10-12	4	900	1200
Lupte	20-30	10	4	800	1200
Înot	20	8-10	2-4	700	1200
Ski	18-36	6-10	2-4	700	1250
Sărituri (ski)	16-28	8-10	2-4	620	1000
Ciclism	16-22	8-10	2-4	600	950
Triatlon	16-20	8-10	2-4	600	1000
Hochei pe gheață	15-25	6-8	2-4	600	950
Patinaj viteză	14-26	4-6	2-4	500	930
Laccrose	14-22	4-8	2-4	500	900
Baschet	12-24	4-6	2	450	850
Aruncarea suliții	12-24	4	2	450	800
Volei	12-20	4	2	450	600
Sprint	10-18	4	2	400	600
Gimnastică	10-16	4	4	380	600
Rugby	10-20	4-6	4	320	600
Squash	8-12	4	4	350	550
Patinaj artistic	8-12	2-4	2	350	550
Tenis	8-12	2-4	2	350	550
Box/arte martiale	8-14	3	1	380	500
Golf	4-6	2	1	250	300

Capitolul 10

Antrenamentul puterii

Conversia forței la putere

Pregătirea de forță a ajuns să fie larg acceptată ca un element determinant în îmbunătățirea performanței sportive. In ziua de azi orice sportiv foloseşte un program sau altul de pregătire de forță.

Cu toate acestea, majoritatea programelor de forță nu reuşesc să transforme forța câştigată prin pregătirea **MxV** în forță specifică necesităților unei anumite discipline sau probe sportive, adică în putere, viteză şi agilitate.

Fără conversia MxV în viteză, putere şi agilitate, nu se poate maximiza potențialul sportiv în scopul creşterii performanței sportive. De aceea, periodizarea forței a fost concepută în aşa fel încât aceste transformări să fie realizate pe parcursul fazei de conversie, astfel încât performanța de vârf să fie atinsă în timpul desfăşurării principalelor competiții.

Rezultă că obiectivul principal al fazei de conversie este de a sintetiza plusurile de MxV în putere (P), viteză, agilitate sau rezistență musculară (M-E) specifice sportului considerat, in acest fel asigurându-se fundamentul fiziologic pentru progresele performanței sportive în cursul fazei competiționale.

Pregătirea de putere

Puterea este ingredientul principal în toate sporturile în care rata producerii şi, în special, a manifestării forței şi vitezei, ca şi a executării mişcărilor agile, este mare. Toate aceste sporturi sunt cunoscute ca având o dominantă de viteză-putere şi ele sunt: alergările de viteză (sprint), probele de sărituri şi aruncări din atletism, sporturile de echipă, sporturile cu racheta, gimnastica, săriturile în apă, judo şi artele marțiale etc. Asemenea îmbunătățirii performanței, este de aşteptat ca şi nivelul puterii (P) să crească în mod constant. De aceea, puterea trebuie văzută ca fiind condiția prealabilă, elementul principal necesar pentru a modela un sportiv care să acționeaze rapid, cu mişcări prompte şi agile.

Puterea este definită în multe feluri, inclusiv ca ***forță dinamică,*** şi prin intermediul unor termeni aberanți şi generatori de confuzii de genul ***forță-viteză, viteză-forță***. Dar dacă tot ne-am angajat să ne folosim de ştiință în antrenamentul sportiv, termenul corect trebuie împrumutat din fizică şi fiziologie, unde termenul efectiv folosit este ***putere***, definită ca fiind: rata producerii forței, produsul dintre forță şi (P = F*V, sau forța înmulțită cu viteza), cantitatea de lucru efectuat în unitatea de timp, sau "frecvența la care muşchii pot produce lucru mecanic".

Puterea se măsoară în wați (W).

Strategia fiziologică de creştere a puterii

Unii practicieni din domeniul sportului şi autori de lucrări continuă să susțină următoarea teorie: dacă un sportiv doreşte să-şi mărească puterea, el trebuie să facă exerciții pentru putere. Acesta este răspunsul la problema lui.

Penntru a fi rapid, sportivul trebuie să-şi îmbunătățească viteza şi va realiza acest lucru prin executia de repetări scurte la viteză mare.

In fine, dacă un sportiv vizează ameliorarea agilității / rapidității, el nu trebuie decât să efectueze repetările din exercițiile de agilitate.
Această teorie a antrenamentului vine în contradicție cu principiile de bază ale fiziologiei, conform cărora un anumit tip de efort determină o adaptare proporțională.
Dacă acelaşi tip de efort este menținut o perioadă mai lungă de timp, sportivii trec printr-o fază de "platou", o stagnare a progreselor sau chiar o uşoară dezantrenare care duce la o diminuare a performanței.
Pentru a pune capăt acestei tendințe şi a asigura îmbunătățirea constantă a puterii în scopul creşterii performanței în cursul fazei conpetiționale, este vital ca sistemul neuromuscular să fie stimulat în mod constant pentru a face să crească recrutarea fibrelor musculare FT, (fibre rapide) prin aplicarea metodelor de antrenament propuse în cadrul conceptului de periodizare a forței.
Cercetările arată că vârful de putere creşte mai puțin când se folosesc încărcături mai mici şi cel mai mult când se folosesc încărcături mai mari.
Puterea înregistrează cele mai mari creşteri când în antrenament se solicită mai mult forța, nu mai mult viteza (Aagard 1994, Enoka 2002). Ba mai mult, vârful de putere pe care îl poate produce un mușchi depinde în mod direct de câştigurile de forță maximă (Fitts şi Widrick, 1996). La fel şi în cazul îmbunătățirii vitezei**.**
Viteza maximă nu poate să crească decât dacă mai întâi creşte puterea.
Aceste constatări validează şi conferă mai multă substanță teoriei periodizării forței, permițându-ne să concluzionăm că: ***viteza, agilitatea / rapiditatea nu vor creşte niciodată dacă nu se antrenează mai întâi MxV, convertită ulterior la putere.***
Recunoscând această realitate, Bompa (2004) a propus o strategie fiziologică de maximizare a puterii, vitezei, agilității / rapidității, pe parcursul a două faze de pregătire, ambele făcând parte integrantă din periodizarea forței, respectiv **figura 1** :

1. creşterea gradului de recrutare a fibrelor FT
2. creşterea ratei de activare a aceloraşi fibre FT .

Putere	
Etapa 1	**Etapa a 2 a**
Creşterea gradului de recrutare a fibrelor FT	**Creşterea ratei de activare a fibrelor FT**

Figura 1 - Strategia fiziologică folosită pentru creşterea puterii / vitezei / agilității

<u>Etapa 1</u> - <u>Creşterea gradului de recrutare a fibrelor FT</u>
În decursul primei faze (figura 1), obiectivul antrenamentului este recrutarea unui număr cât mai mare de fibre FT, lucru realizat de obicei via faza MxV, când încărcăturile sunt de peste 80% din 1RM (repetare maxima – incarcatura maximala / grup de muschi). Drept urmare, sistemul neuromuscular este stimulat continuu şi adaptat să recruteze un număr mare de fibre FT. Pentru a evita dezantrenarea şi o diminuare a forței, este important ca în faza competițională să fie planificate antrenamente pentru forța maximă.
<u>Etapa a 2 a</u> – <u>Creşterea ratei de activare(/descărcare) a fibrelor FT</u>

Puterea exercitată în cursul acțiunilor sportive depinde de numărul de unități motorii active, de numărul de fibre FT recrutate în acțiune şi de frecvența cu care aceleaşi fibre sunt activate/descărcate, ceea ce determină o relație puternică forță-frecvență (Enoka 2002).
Creşterea ratei de activare/descărcare a fibrelor FT se realizează cu ajutorul încărcăturilor de antrenament mici, de circa 30-35% din 1RM (Enoka 2002; Moritari 1992; Van Cutsem şi colab., 1998), utilizând toate tipurile de aparate mai uşoare, cum sunt greutățile (bilele) din atletism, buldogi, mingi medicinale, exerciții pliometrice, exerciții specifice pentru viteză, agilitate şi rapiditate.
Astfel de exerciții, executate cu maximum de putere, viteză şi cu aplicarea rapidă a forței contra rezistenței date de aparate şi de forța gravitațională, facilitează accesul şi angrenarea unităților motorii care prezintă un prag înalt de activare.
Exercițiile executate cu viteză mare sunt o necesitate pe parcursul fazei a 2-a, dacă se doreşte creşterea ratei de activare.
În lumina discuției de mai sus, reiese clar faptul că :
Obiectivul principal al pregătirii de forță în sport este creşterea continuă MxV astfel încât 30% din 1RM să fie întotdeauna la un nivel superior, pentru a beneficia la maximum în realizarea unui vârf de performanță tot mai înalt.
Încărcături mari ori încărcături mici în creşterea puterii ?
Pentru a îmbunătăți performanța de putere, antrenamentul cu încărcături mari sau cel cu încărcături mici, trebuie să răspunda, la un anumit moment şi într-un anumit loc, ambele sunt necesare în pregătire.
Aici este toată frumusețea periodizării, toate metodele de antrenament îşi găsesc locul în diferiate faze ale pregătirii.
Viteza cu care poate un sportiv să execute mişcări cu contracții musculare concentrice (de scurtare a muşchiului), cum sunt împingerile barei de la piept din culcat pe banca, depinde de încărcătura folosită în antrenament.
Pe măsură ce aceasta creşte, viteza de scurtare scade. Şi reversul este valabil, în cazul mişcărilor cu contracții musculare excentrice sau de lungire (a muşchiului).
Când se execută o contracție excentrică, forța produsă este mai mare când viteza de execuție este mai mare. Se explică astfel transferul pozitiv din cadrul exercițiilor pliometrice către creşterea performanței de putere.
Proprietățile elastice intrinseci ale muşchiului favorizează absobția şi refolosirea energiei elastice înmagazinate, care este optimizată când muşchiul se lungeşte cât de repede este cu putință.
În antrenament, pentru a utiliza la maximum toată viteza şi forța generate sunt necesare atât încărcăturile mari cât şi încărcăturile mici.
Antrenamentul de forță la viteză mică (caracteristic pentru **MxV**) determină creşterea coordonării intramusculare, a coordonării dintre muşchi şi grupele musculare. Coordonarea intramusculară sporeşte atât de pe urma recrutării unităților motorii, cât şi a sincronizării şi frecvenței de activare a acestora.
In esență, antrenamentul la viteză mică contra rezistență mare duce în principal la îmbunătățirea forței musculare.
Antrenamentul la viteză mare (caracteristic pentru pregătirea de putere tradițională), care implică lucrul contra rezistențelor mai mici la viteze de execuție mai mari, determină creşterea ratei de dezvoltare a forței care, evident, include componenta viteză.

Într-un studiu interesant, s-a ajuns la concluzia că nu viteza mişcării, ci realizarea contracţiilor de tip balistic a determinat efectul antrenamentului la viteză mare.
Totuşi, cum încărcăturile mari nu permit atingerea vitezei de mişcare specifice unui anumit sport, tranziția de la antrenarea forței maxime la viteza specifică unui anumit sport este de importanță vitală în sporturile cu mişcari accelerate.
Un săritor în lungime care cumulează multe ore făcând exerciții cu genuflexiuni va dezvolta o forță de nivel superior.
Capacitatea de a transfera această forță în mişcările specifice săriturii în lungime, cu sincronizarea folosirii tuturor muşchilor care sunt efectori principali, poate fi realizată numai prin efectuarea exercițiilor pliometrice.
Măsura în care se pune accentul pe încărcăturile mari sau pe încărcăturile mici depinde în ultimă instanță de tipul sportului.
Programul de periodizare a forței se caracterizează printr-o fază de forță maximă (încărcături mari), urmată de faza conversiei la putere (încărcături mici).
Cel mai bine este să se recurgă la o combinație a celor două, aşa cum gasim în prezentarea modelului de periodizare. Pentru a investiga această chestiune, într-un studiu au fost comparate antrenamentele efectuate de trei grupe.
Grupa 1 a efectuat antrenament cu exerciții cu genuflexiuni, **grupa 2** – exerciții cu înărcături mici, iar **grupa 3** – exerciții combinate genuflexiuni şi pliometrice.
Plusurile cele mai mari la indicatorii de putere s-au înregistrat la **grupa 3**, concluzia fiind că s-au obținut efecte optime de antrenament când s-au combinat încărcăturile mari cu mişcările explosive.

Periodizarea antrenamentului pentru dezvoltarea agilității
Antrenarea agilității este unul dintre elementele cele mai prost înțelese în pregătirea sportivă. Mulți antrenori şi specialişti consideră că agilitatea este capacitatea de a efectua multe exerciții de agilitate sau de a executa rapid schimbări de direcție.
În realitate, ***agilitatea este putere***. Nimeni nu va fi nicioadată agil sau rapid fără niveluri superioare de putere.
Agilitatea este, deci, capacitatea de a accelera rapid (ceea ce înseamnă forță concentrică), şi de a decelera rapid (forță excentrică), ca în "stop şi du-te !", sau schimbări de direcție, pătrunderi, atât de importante în multe sporturi, în special în sporturile de echipă şi în cele cu racheta.
Aşa cum am mai menționat anterior, este greşit să se repete la nesfârşit exercițiile de agilitate, iar ideea că agilitatea şi rapiditatea vor fi îmbunătățite în mod constant prin aceste repetări ale exercițiilor de agilitate este eronată.
Fără activarea constantă şi recrutarea sporită a fibrelor FT agilitatea nu va atinge nivelurile de perfecționare aşteptate.
Din contră, repetarea constantă a exercițiilor de agilitate va duce în cele din urmă la un "platou" şi rezultatul va fi stagnarea performanței la nivelul tuturor calităților în care agilitatea este un factor determinant.
Prin urmare, periodizarea agilității se bazează pe strategia fiziologică propusă în figura 1, ceea ce înseamnă că respingem abordarea tradițională susținuta, inca de foarte mulți antrenori, de a repeta exercițiile de agilitate pe tot parcursul anului.

Pentru a obține cele mai bune rezultate în îmbunătățirea agilității propunem un model de periodizare care este ilustrat în figura 2 (Bompa 2004).

De notat amplasarea în partea de sus a diagramei a fazelor tradiționale a pregătirii din planul anual şi a fazelor specifice din periodizarea forței, care au fost explicate în capitolele anterioare.

În cursul fazei **AA**, când obiectivul este asigurarea bazelor forței şi a condiției fizice generale, repetarea exercițiilor de agilitate nu va duce la ameliorări vizibile întrucât sistemul neuromuscular nu este încă antrenat să recruteze fibrele FT.

Pe măsură ce îmbunătățirea MxV şi recrutarea fibrelor FT devine obiectivul pregătirii (în cursul fazei MxV a antrenamentului), se poate începe antrenarea agilității sub forma repetării exercițiilor cunoscute şi a învățării altora noi.

Sistemul neuromuscular începe să-şi îmbunătățească capacitatea de a recruta un număr mai mare de fibre FT, mai ales spre finalul fazei MxV; totodată se ameliorează şi viteza / rapiditatea de execuție a exercițiilor de agilitate, care tinde să atingă valori maxime spre sfârşitul fazei de conversie şi pe parcursul fazei competiționale când, drept urmare a creşterii vitezei de execuție a exercițiilor de agilitate şi a aplicării rapide a forței asupra aparatelor mai uşoare, sau contra forțe gravitaționale, creşte rata de activare/descărcare a fibrelor FT.

Cu începere din această fază a pregătirii şi în continuare, pe toată durata fazei competiționale, agilitatea are valori maxime şi o contribuție importantă la îmbunătățirea performanței.

Fazele pregătirii	Pregătitoare			Competițională	Tranziție
Periodizarea forței	**AA**	**MxV**	**Conversia la putere**	**Menține MxV şi P**	**Antren. de compensare**
Periodizarea agilității	Fără exerciții de agilitate	Faza de învățare : exerciții de agilitate, repetare - cele ştiute şi învățare cele noi	Creşte viteza în exercițiile de agilitate	Creşte viteza în exercițiile de agilitate	Fără exerciții de agilitate. Agilitatea nu este obiectiv al pregătirii
Eficacitatea agilității - evaluare	Mică	Bună până la mare	Eficacitate maximă		Mică

Figura 2 - Periodizarea agilității

Figura 2- Periodizarea agilitatii.

În fine, mulți antrenori continuă să considere agilitatea şi rapiditatea/ viteza în picioare ca fiind aptitudini separate.

Este un fapt constatat la multe seminare şi în lucrările publicate pe aceste teme. Această confuzie este generată de inabilitatea unora dintre ei de a înțelege corect baza fiziologică a agilității.

Când sistemul neuromuscular este antrenat în conformitate cu strategia fiziologică prezentată în figura 1, rezultatul fiziologic final este rata crescută de activare a fibrelor FT.

Drept urmare a gradului mare de adaptare la tipurile de antrenament de mai sus, sportivii sunt mai puternici, aleargă mai repede şi execută orice tip de exercițiu cu rapiditate.

Organismul uman nu sesizează confuzia cu care se confruntă antrenorii şi din cauza căreia folosesc doi termeni pentru a descrie aceeaşi calitate neuromusculară.

De fapt, organismul are capacitatea de a efectua acțiuni în forță (de putere), de- a mişca membrele rapid, de a schimba direcțiile la fel de rapid, indiferent de felul în care noi denumim aceste acțiuni.

Pentru a obține cele mai bune efecte de antrenament în privința agilității şi rapidității, în faza pregătitoare se folosesc şi alte aparate / tipuri de antrenament, cum sunt puduri , mingi medicinale şi exerciții pliometrice.

Aşa cum s-a arătat în acest capitol, în vederea realizării celei mai bune organizări şi periodizări a pregătirii, exercițiile pliometrice sunt repartizate pe **5** categorii de intensitate.

Pentru a maximiza perfecționarea agilității / aplicarea rapidă a forței asupra aparatelor, pot fi periodizate şi aceste intensități şi greutăți ale puduri / mingilor medicinale. (figura 3)

Fazele pregătirii	**Pregătitoare**				**Competițională**
Periodizare a forței	**AA**	**MxV**	**Conversie la P Menținere MxV**		**Menținere: - MxV - P**
Periodizare Bd. / Mm. (greutate aparat)	**Medie**	**Mare**	**Medie**	**-Medie -Mică**	**- Medie - Mica**

Periodizare ex. pliometrice: intensitate #	**5**	**5, 4**	**3**	**3, 2**	**3, 2, 1**	**3-2 (1)**

Figura 3 - Periodizarea puterii (mingi medicinale şi exerciţii pliometrice)

NOTĂ:
- *pudurile* (Pd.) au greutatea cuprinsă între 1-15 kg.
Sunt considerate aparate de greutate mică cele de 1-4 Kg; de greutate medie cele de 5-8 kg; de greutate mare cele de 8-15 Kg
- ***mingile medicinale*** (Mm.) au greutatea cuprinsă între 1-6 kg
Pentru a ilustra mai bine periodizarea greutăţilor (puduri / mingi medicinale) şi periodizarea exerciţiilor pliometrice, în **figura 3** sunt reprezentate mai ales activităţile şi intensităţile din faza pregătitoare.
De observat că pe parcursul fazei AA, când se pune accentul pe realizarea nivelului de bază al forţei, la aparate se folosesc greutăţile medii, iar la exerciţiile pliometrice intensitatea mică
Sunt recomandate exerciţiile de forţă pentru trunchi şi cele de întărire a membrelor.
În decursul fazei **M xV,** pudurile şi mingile medicinale au greutăţi mari, pentru a activa un număr sporit de unităţi motorii în cadrul activităţii.
Totodată, intensitatea exerciţiilor pliometrice creşte astfel încât să se obţină o reactivitate mărită a sistemului neuromuscular.
În fine, pe durata conversiei la putere, încărcăturile descresc la aparate (Pd./Mm.), pentru a obţine maximum de rapiditate în aplicarea forţei, iar intensitatea exerciţiilor pliometrice atinge valorile cele mai înalte.
În acest fel, este maximizată contracţia excentrică sau alungirea muşchilor, ceea ce duce la un randament mai mare al forţei. În aceste condiţii, rata de activare a FT creşte şi ea la valoarea maximă posibilă, şi astfel performanţa de vârf va fi atinsă la momentul stabilit pentru competiţiile majore.

Metodele de pregătire pentru puterea specifică pe sporturi
Pentru obiectivele sportului, orice creştere de putere trebuie să fie rezultatul îmbunătăţirii ori a vitezei, ori a forţei, ori a unei combinaţii a celor două.
Un sportiv poate să fie puternic, să aibă o masă musculară mare şi totuşi să nu fie capabil să-şi demonstreze puterea din cauza inabilităţii de a-şi contracta muşchii într-un timp foarte scurt.
Pentru a depăşi această deficienţă, sportivul trebuie să se antreneze pentru putere, ceea ce va duce la îmbunătăţirea randamentului său la nivelul forţei.
Avantajul antrenării puterii în regim de efort exploziv, de mare velocitate, este că implicit este "antrenat" şi sistemul nervos.
Creşterile de performanţă se bazează pe modificările neurale care ajută muşchii individuali să-şi dezvolte capacitatea de performanţă.
Acest lucru se obţine prin scurtarea duratei de recrutare a unităţilor motorii, mai ales a fibrelor FT, şi prin creşterea toleranţei neuronilor motori faţă de frecvenţele mărite de inervaţie.
Exerciţiile pentru putere se folosesc pentru a activa, a creşte frecvenţa de descărcare şi a promova o mai bună adaptare a sistemului nervos.

Practica pregătirii sportive şi cercetarea au arătat că adaptarea musculară necesită un timp considerabil pentru a obține progrese an de an.
Adaptarea, mai ales la sportivii bine antrenați, se prezintă sub forma unei sincronizări mai bune, superioare a unităților motorii şi a tiparului lor de răspuns.
O alta adaptare fiziologică, cu rol critic în manifestarea puterii, este faptul că muşchiul descarcă un număr mai mare de fibre musculare într-un timp foarte scurt.
Adaptarea neuromusculară la antrenarea puterii duce şi la o coordonare intramusculară îmbunătățită, raporturi mai bune între reacțiile de excitație şi cele de inhibție musculară față de numeroşi stimuli.
Drept rezultat al acestor adaptari, sistemul nervos central (SNC) "învață" când să trimită sau nu un impuls nervos care să facă muşchiul să se contracte şi să execute o mişcare.
Un alt indiciu al adaptării la antrenarea puterii este evidențiat de mai buna coordonare intermusculară sau de capacitatea muşchilor agonişti şi antagonişti de a coopera în execuția eficientă a unei mişcări.
Coordonarea intermusculară îmbunătățită, măreşte capacitatea de contracție a unor muşchi şi de relaxare a altora, şi anume, antagoniştii se relaxeaza, ceea ce duce la o viteză de contracție mai bună pentru principalii muşchi efectori, agoniştii.
Organismul uman are capacitatea de a se adapta oricărui mediu şi, ca atare, oricărui tip de antrenament.
Dacă sportivul este antrenat cu metode specifice culturismului, cum se întamplă adesea în America de Nord, sistemul neuromuscular se va adapta la acestea. Ca atare, să nu se aştepte cineva ca sportivul să aibă manifestări rapide, explozive de putere pentru că sistemul lui neuromuscular nu a fost antrenat pentru aşa ceva.
Din cauza frecvenței reduse de contracție cu care lucrează, metodele culturismului fac muşchiul să crească în mărime (hipertrofie), dar nu determină îmbunătățirea puterii, vitezei, agilității sau rapidității.
Dacă doriți să dezvoltați puterea specifică unui anumit sport, atunci programul dumneavoastră de antrenament trebuie special conceput pentru a îndeplini acest obiectiv. Un astfel de program trebuie să fie specific sportului sau probei respective şi să includă exerciții care simuleaza cât mai fidel posibil deprinderile dominante.
Când muşchii implicați în antrenarea puterii sunt mai specifici, coordonarea intramusculară devine mai eficientă, iar deprinderile sunt mai precise, mai flexibile şi mai rapide.
Sportivii trebuie să dea atenție felului în care îşi folosesc energia în faza de conversie: partea cea mai mare a energiei este rezervată antrenamentului tehnic şi tactic şi o parte mult mai mica antrenării puterii.
Antrenorii trebuie să planifice minimum de exerciții posibil, dar acestea trebuie să fie în strânsă legatură cu deprinderea vizată. Aceste programe trebuie să fie eficiente, cu două sau trei exerciții executate dinamic în câteva serii şi cu randament maxim. Timpul şi energia nu trebuie cheltuite pe nimic altceva.
Programul trebuie parcurs rapid şi exploziv pentru a fi recrutat numărul cel mai mare de unități motorii la cea mai mare frecvență de contracție (rată de activare / descărcare crescută).
Întregul program trebuie subordonat unui singur obiectiv:
- deplasarea curbei de forță-timp cât mai spre stânga cu putință, pentru ca muşchii să se contracte exploziv. În faza de conversie, ce s-a câştigat ca MxV trebuie să se transforme în

P(putere) şi de aceea vor fi alese numai metodele de pregătire care îndeplinesc cerinţele pentru dezvoltarea puterii.
Aceste cerinţe sunt creşterea rapidităţii, aplicarea explozivă a forţei şi creşterea reactivităţii muşchilor implicaţi.
Metodele prezentate aici pot fi aplicate separat sau în combinaţie. Când se combină, lucrul total pe lecţie de antrenament trebuie împaţit între ele.

Metoda izotonică

Încercarea de a deplasa o greutate cu toată forţa şi rapiditatea de-a lungul unui întreg interval de mişcare este una din metodele clasice de antrenare a puterii. Greutăţile libere sau alte aparate care pot fi mişcate rapid sunt bune ca mijloace de dezvoltare a puterii.
Greutatea echipamentului folosit în metoda izotonică reprezintă ***rezistenţa externă***.
Forţa necesară pentru a învinge inerţia halterei sau a o deplasa este considerata a fi ***forţa internă***.
Cu cât forţa internă depăşeşte rezistenţa externă, cu atât este mai rapidă acceleraţia.
Dacă un sportiv trebuie să aplice 95% din 1RM pentru a ridica haltera, el va fi incapabil să mai genereze acceleraţie.
Dacă acelaşi sportiv lucrează pentru MxV timp de 1-2 ani, forţa sa va creşte destul pentru ca ridicarea aceleiaşi greutaţi să necesite numai 30% - 40% din 1RM.
Sportivul va fi atunci capabil să ridice exploziv haltera, generând acceleraţia necesară pentru creşterea puterii.
Ceea ce explică de ce periodizarea forţei impune o fază MxV anterioară antrenării puterii.
Fără creşteri clare în segmentul MxV nu se obţin ameliorări vizibile ale puterii.
Un nivel ridicat al MxV este necesar şi în partea incipienta a unei ridicării sau a unei aruncării.
Orice bară de forţă sau obiect (o minge) are o anumită inerţie, care este masa sau greutatea.
Partea cea mai dificilă la ridicarea halterei sau la aruncarea explozivă a unui obiect este cea iniţială.
Pentru a învinge inerţia, în muşchi trebuie să se dezvolte o tensiune foarte mare.
După aceea, cu cât este mai mare MxV, cu atât este mai uşor să fie învinsă inerţia şi cu cât este mai exploziv debutul mişcării.
În timp ce sportivul continuă să aplice forţa asupra halterei sau obiectului, se creează acceleraţie. Cu cât acceleraţia creşte, cu atât este nevoie de mai puţină forţă pentru a o menţine.
Pentru a creşte acceleraţia continuu, viteza membrului trebuie să crească şi ea continuu.
Acest lucru este posibil numai dacă muşchiul poate fi contractat rapid. Acesta este motivul pentru care sportivii din sporturile dominate de viteză şi putere au nevoie de antrenarea puterii în faza de conversie.
Fară antrenament de putere, sportivul nu va fi capabil să sară mai sus, să alerge mai repede, să arunce mai departe sau să aplice rapid o lovitură.
Pentru ca îmbunătaţirile să apară, este nevoie de mai mult decât **M x V**.
Sportivii trebuie să aibă şi capacitatea de a folosi MxV într-un ritm foarte susţinut, care poate fi realizat numai prin metode de antrenare a puterii.

Elaborarea programului

In faza MxV, sportivul se obişnuieşte cu încărcăturile maximale şi supramaximale.

De aceea, se vor folosi încarcături între 30% şi 80% din 1RM pentru dezvoltarea puterii specifice sportului şi, în acelaşi timp, pentru a răspunde provocării de a genera o accelerație mare.
Pentru majoritatea sporturilor care implică mişcări ciclice, cum sunt sprintul, jocurile de echipă şi artele marțiale, încărcătura în metoda izotonică poate fi de 30%, uneori mai mare (cca. 40%-50%).
Pentru sporturile care implică mişcări aciclice, cum sunt aruncările, sportul halterelor şi jocul de linie în fotbalul american, încărcătura poate fi mai mare (50% până la 80%), pentru că aceşti sportivi au de la bun început o masă şi o forță MxV mult mai mari şi trebuie să învingă o rezistență externă mult mai mare. Vezi tabelul sinoptic 1 cu parametrii pregătirii.

Parametrii pregătirii	**Efort**
Sarcină:*Ciclic	**30-50 %**
***Aciclic**	**50-80 %**
Număr de exerciții	**2 - 4 (5)**
Număr de repetări pe serie	**4 - 10**
Număr de serii pe lecție	**3 - 6**
Interval de repaus	**2 - 6 min.**
Viteza de execuție	**Dinamică / rapidă**
Frecvența pe săptămână	**2 – 3 antrenamente**

***Tabel 1* – Parametrii pregătirii pentru metoda izotonică**

Cercetătorii au examinat problema încărcăturii optime de antrenament în dezvoltarea performanței sportive dinamice.
Când s-a comparat antrenamentul cu încărcături mari (80 până la 90% 1RM), antrenamentul pliometric (cu sărituri în adâncime, salturi şi săltări) şi antrenamentul exploziv cu greutăți (30% din 1RM la viteză mare), similar metodei izotone, grupa care a efectuat antrenamentul exploziv cu greutăți a obținut, în general, cele mai bune în creşterea performanței care implică puterea (Wilson şi colab. 1993).
Este propus un număr mic de repetări (4-10), deoarece elementul cheie în antrenarea puterii nu este numărul de repetări executate, cât mai degrabă capacitatea de a angaja în acțiune cel mai mare număr de fibre FT.
Să nu se neglijeze măsurile de siguranță. Când un membru se întinde, el nu trebuie forțat. Exercițiile trebuie executate cât mai curgator cu putinta, fără a smuci haltera sau obiectul.
Pentru sporturile care necesită putere şi explozivitate în execuție, cum sunt aruncările, săriturile din atletism, săriturile în apă, lansările şi lovirea mingei cu bastonul în cricket, baseball, sau jocul de linie din fotbalul american, repetările nu trebuie să fie executate non-stop.

Ele pot fi întrerupte de unele pauze, pentru ca sportivul să poată să se concentreze la maximum pentru a executa mişcarea cea mai dinamică.
Sportivul poate executa 1-4 repetări odata, cu condiția ca ele să fie explozive, pentru ca numărul maxim de fibre musculare FT să fie recrutate şi activate.
Când explozivitatea nu mai este posibilă, activitatea trebuie să înceteze, chiar dacă seria nu s-a terminat.
Continuarea activității până la terminarea seriei fără ca acțiunea să fie rapidă / explozivă nu serveşte antrenarea izotonică a puterii ci mai degrabă combinația putere-rezistența, despre care vom discuta la sfârşitul acestui capitol.
Numai concentrarea maximă şi acțiunea explozivă vor determina recrutarea unui număr cât mai mare de fibre FT şi o rată mare de activare a lor, iar aceste lucruri sunt posibile numai în condiții de relativă prospețime.
Pe durata intervalului de repaus, indiferent dacă lucrează pentru putere prin metoda izotonică sau pentru putere-rezistență, sportivul trebuie să relaxeze muşchii implicați anterior în acțiune.
Intervalul de odihnă şi capacitatea de relaxare intensifică resinteza ATP, refurnizând muşchilor efectori combustibilul necesar.
Exercițiile pentru antrenamentul de putere trebuie alese cu grijă.
Ele trebuie să fie pe specificul sportului şi să imite îndeaproape deprinderile respective.
Nu trebuie să se opteze pentru exerciții cum sunt împingerile de la piept din culcat pe bancă sau ridicările de haltera cu pus la piept doar de dragul tradiției.
Aceste două exerciții nu sunt "fermecate". Ridicarea şi punerea barei la piept este un exercițiu util pentru aruncători sau fundaşii de linie, dar nu neapărăt şi pentru jucători de tenis, fotbal sau hochei pe gheată. Aceşti sportivi ar face mai bine să practice genuflexiunile cu sărituri şi îngreuiere (cu gantere de circa 15% sarcină în fiecare mâna).
De asemenea, se va opta pentru numărul cel mai redus de exerciții (2 până la 4, maximum 5), pentru ca sportivii să poată executa numărul cel mai mare de serii realmente posibil (3-6), spre beneficiul principalilor muşchi efectori.
Când se hotărăşte numărul de serii şi exerciții, de reținut că antrenarea puterii se face în corelare cu pregătirea tehnică şi tactică şi, ca atare, îi revine numai o parte de energie.
Un element cheie în dezvoltarea puterii prin metoda izotonică este viteza de execuție.
Pentru îmbunătățirea puterii maxime, viteza de execuție trebuie să fie cât se poate de mare.
Este esențială aplicarea rapidă a forței asupra obiectului sau greutății pe toată desfăşurarea mişcării şi chiar de la începutul acesteia. Pentru a fi capabil să deplaseze haltera sau obiectul imediat şi dinamic, sportivul trebuie să abordeze sarcina cu maximă concentrare.

Metoda balistică

Energia musculară poate fi aplicată în diferite forme şi contra diverselor rezistențe.
Când rezistența este mai mare decât forța sportivului, nu se produce nici o mişcare **(izometric).**
Dacă rezistența este puțin mai mică decât capacitatea maximă a sportivului, haltera sau aparatul de antrenare a forței se va deplasa încet **(izotonic).**
Dacă totuşi forța sportivului depăşeşte clar rezistența externă (de exemplu, o minge medicinală), se produce o mişcare dinamică **(balistică).**
Pentru antrenarea puterii, forța internă sau musculară a unui sportiv poate fi aplicată şi asupra unor obiecte sau aparate cum sunt greutăți (bile) folosite în atletism, mingi medicinale, buldogi grei şi benzi elastice (corzi de cauciuc).

Mişcarea rezultată se produce exploziv pentru că forța sportivului depaşeşte cu mult rezistența acestor obiecte. Metoda folosirii lor pentru creşterea puterii poarta denumirea de metoda balistică.
În timpul acțiunii balistice, sportivul îşi exercită dinamic energia asupra rezistenței, de la începutul şi până la sfârşitul mişcării. Drept urmare, obiectul este proiectat la o distanță proporțională cu puterea aplicată asupra lui.
Sportivul trebuie să fie în stare să dezvolte o forță considerabilă pe tot parcursul mişcării pentru a imprima obiectului o accelerație continuă, care va culmina prin explozia finala la eliberare (lansare). Pentru a proiecta obiectul pe distanța maximă posibilă, valoarea cea mai mare a accelerației trebuie atinsă în momentul eliberării.
Aplicarea rapidă, dinamică (balistică) a forței este posibilă ca urmare a recrutării rapide a fibrelor musculare FT şi a coordonării intramusculare eficiente a muşchilor agonişti şi antagonişti.
După ani de practică, sportivul îşi va contracta viguros muşchii agonişti şi, în acelaşi timp, gradul de relaxare a muşchilor săi antagonişti va fi, de asemenea, înalt.
Această coordonare superioară intermusculară maximizează capacitățiile de forță ale muşchilor agonişti, deoarece muşchii antagonişti nu exercită nici o opoziție față de contracția rapidă a celor dintâi.
Exercițiile balistice pot fi planificate la sfârşitul lecției de antrenament sau după încălzire, în funcție de obiectivele pregătirii. Dacă într-o zi a fost planificat lucru de tehnică şi tactică, dezvoltarea şi ameliorarea puterii va deveni un obiectiv secundar.
Totuşi, pentru probele de sprint, probele de teren din atletism şi artele marțiale, unde viteza şi puterea sunt dominante, efortul de putere poate fi planificat adesea imediat după încălzire, mai ales în faza pregătitoare târzie.
Antrenarea puterii de tip exploziv are rezultate mai bune în condiții de prospețime fiziologică. Un SNC odihnit poate trimite impulsuri nervoase mult mai puternice către muşchii efectori, pentru efectuarea contracțiilor rapide.
Invers, când SNC şi muşchii sunt obosiți şi dominantă este inhibiția, implicarea efectivă a fibrelor musculare FT este împiedicată.
Când anterior antrenării puterii explozive se depune un efort intens, rezervele de energie ale sportivului (ATP/CP) sunt epuizate. Fără energie disponibilă este imposibil de efectuat un efort de calitate deoarece fibrele FT obosesc repede şi cu greu mai pot fi activate. În consecință, mişcările vor fi efectuate fără vigoare.
Viteza de execuție contează mai mult decât orice când se foloseşte metoda balistică.
Fiecare repetare trebuie să înceapă dinamic, sportivul încercând să crească viteza în mod constant pe masură ce se apropie momentul eliberării obiectului sau al terminării mişcării. În felul acesta ajunge să fie implicat un număr mai mare de unități motorii FT.
Nu numărul de repetări şi serii este elementul critic. Pentru a mări puterea nu trebuie execute multe repetări. Factorul determinant este viteza de execuție, care dictează viteza de contracție a muşchiului.
De aceea, exercițiile trebuie executate doar cât timp este posibilă rapiditatea.
Repetările trebuie sistate când scade viteza.
Viteza şi explozivitatea unui exercițiu sunt garantate numai atâta timp cât fibrele FT sunt angajate în număr mare.
Când ele obosesc, viteza descreşte.

Continuarea activității după declinul vitezei este inutilă, pentru că în acel moment este posibil să intre în acțiune fibrele ST, situație de nedorit pentru sportivii care intenționează sa-şi dezvolte puterea.

Plasticitatea sistemului nervos poate fi în favoarea sau în defavoarea obiectivului pregătirii.

Este extrem de important ca adaptarea să conducă la îmbunătățirea performanței sportive.

Încărcătura de antrenament este dictată de greutatea standard a aparatelor.

Mingile medicinale cântăresc de la 2 la 6 kg, buldogii grei cântăresc între 10 şi 32 kg.

Rezistența oferită de benzile elastice sau extensoare depinde de cât de mult sunt întinse cu cât sunt mai întinse, cu atât rezistența este mai mare.

Ca şi în cazul altor metode care vizează puterea, numărul de exerciții trebuie să fie cât mai mic pentru a permite în schimb efectuarea unui număr mare de serii, aşa realizându-se maximizarea puterii.

Din nou, exercițiile trebuie să imite îndeaproape deprinderile tehnice, dar dacă acest lucru este imposibil, antrenorul trebuie să aleagă exerciții care să implice principalii muşchi efectori.

În orice metodă pentru puterea explozivă, IR trebuie să dureze atât cât este necesar pentru a se realiza aproape refacerea completă, astfel încât să se mențină calitatea lucrului efectuat în fiecare serie şi repetare.

Cum în majoritatea exercițiilor balistice este nevoie să participe unul sau mai mulți parteneri, un interval scurt între repetări este absolut necesar.

De exemplu, între două execuții la aruncarea greutății, bila trebuie adusă înapoi de unde a fost aruncată, trebuie luată poziția, apoi se execută câteva balansuri înainte de aruncarea greutății.

Au trecut asfet vreo15-20 de secunde, ceea ce permite o mai bună odihna, iar numărul de repetări este mai mare decât în cazul altor metode pentru antrenarea puterii.

Frecvența pe săptămână cu metoda balistică depinde de faza de pregătire. În faza pregătitoare târzie, frecvența trebuie să fie redusă (una-doua lecții); în faze de conversie, trebuie să fie mai mare (doua-patru lecții).

Trebuie avute în vedere şi sportul sau proba.

Frecvența va fi mai mare în sporturile cu dominantă de viteză şi putere decât în cele unde puterea are o importanță secundară.

***Tabelul* 4** prezintă un model de program combinat balistic forță-accelerație maximă.

Acest program a fost aplicat cu succes cu jucătorii de fotbal, handbal, baschet şi hochei pe gheață.

Exercițiu :	**Săpt. 1**	**Săpt. 2**	**Săpt. 3**
1.Aruncări cu mingea medicinală de la piept	**2x10**	**3x12**	**3x15**
2.Genuflexini cu saritură şi aruncări cu mingea medicinală de la piept	**2x8**	**3x10**	**3x15**
3.Aruncări cu mingea medicinală de deasupra capului spre înapoi	**2x10**	**3x12**	**3x15**
4.Aruncări cu mingea medicinală lateral (pe fiecare parte)	**2x12**	**3x15**	**3x20**
5.Aruncări cu mingea medicinală de deasupra capului spre inainte	**2x10**	**3x10**	**3x12**
6.Aruncări cu ambele mâini de la piept urmate de 15 m sprint	**4x**	**6x**	**6x**

7.Flotări urmate de 15 m sprint 4x 6 x 8 x

Parametrii pregătirii	**Efort**
Sarcină:	**Standard**
Număr de exerciții	**2-5**
Număr de repetări pe serie	**10-20**
Număr de serii pe lecție	**3-5**
Interval de repaus	**2-3 minute**
Viteza de execuție	**Explozivă**
Frecvența pe săptămână	**2-4 lectii**

Tabelul 4 - Parametrii pregătirii pentru metoda balistică

Metoda contrarezistenței

Această metoda reprezinta o combinare a metodelor izotonică, izometrică şi balistică.
Urmatorul exemplu de exercițiu va ajuta la explicarea acestei metode.
Sportivul stă în culcat dorsal pentru a executa ridicări de trunchi; partenerul îi imobilizează labele picioarelor pe sol. Antrenorul se afla în picioare în spatele sportivului, care începe ridicarea de trunchi.
Când ajunge la circa un sfert din flexia şoldului (135°-140°), antrenorul îşi pune palmele pe umerii sau pieptul sportivului, oprindu-i mişcarea.

În acest punct, sportivul se află în contracție statică maximă, încercând să înfrângă contrarezistența antrenorului cu efort bazat pe recrutarea cât mai multor, dacă nu a tuturor unităților motorii disponibile.
Dupa 3-4 secunde antrenorul işi retrage mâinile iar contracția statică maximă se transformă în mişcare balistică, dinamică pe restul ridicării de trunchi.
Sportivul revine încet la poziția de start şi rămâne acolo timp de 10-30 secunde înainte de a începe o nouă ridicare.
Părțile cele mai importante ale acestei metode sunt contracția izometrică maximă şi acțiunea balistică în continuare.
Mişcarea de tip balistic, cu a sa contracție musculară rapidă duce la dezvoltarea puterii.
Tipurile de acțiuni pentru această metodă sunt similare cu cele ale unei catapulte.
Acțiunea izotonică inițială trebuie executată lent. După oprire, contracția izometrică maximă prezintă o pretensionare mare (faza de încărcare) a muşchilor implicați. Când apăsarea pe pieptul şi umerii sportivului încetează, trunchiul este catapultat spre înainte (faza balistică).
Exerciții cu contrarezistență pot fi efectuate şi pentru alte parți ale corpului, de exemplu:

- trageri / întinderi în care sportivul executa la început o flexie a cotului, punct în care întervine antrenorul sau partenerul şi stopează acțiunea pentru câteva secunde; urmeaza o acțiune dinamică
- flotări la paralele
- genuflexiuni cu sărituri, fără îngreuiere
- semigenuflexiuni cu îngreuiere
- impins de la piept din culcat pe bancă

- rotări de trunchi cu mingea medicinală ținută în mâini, lateral. Sportivul executa o rotare spre înapoi şi, când traiectoria acesteia începe să fie orientată spre înainte, este oprit 2-4 secunde; acțiunea balistică care urmează culmineaza cu eliberarea şi lansarea mingii.

Un alt tip de stimulare a puterii se poate realiza prin antrenament izotonic cu greutați şi alternarea încărcăturilor. Sportivul executa mai întâi 2-4 repetări cu o încărcătură de 80%-90%, urmate imediat de un număr similar de repetări cu rezistența mică, de 30%-50%. Exercițiile cu încarcătură mare realizează stimularea neuromusculară pentru repetările cu rezistență mică, iar sportivul poate să execute ultimele repetări mai dinamic.
O mare diversitate de exerciții, de la întinderi la împingeri de pe bancă, pot fi folosite cu această metoda.
Atenție totuşi la mişcările care implică extensii ale genunchilor şi brațelor. Acțiunile bruşte, explozive (extensiile forțate, pe nepregătite) trebuie evitate, deoarece pot cauza accidente articulare.

Elaborarea programului
Încarcătura pentru metoda cu contrarezistență se raportează la exercițiul executat.
Pentru faza izometrică, contracția trebuie să dureze 3-4 secunde sau durata necesară pentru a atinge tensiunea maximă.
Pentru exercițiile în care rezistența este dată de halteră, încărcătura trebuie să fie de 80%-90% în faza de stimulare şi de 30%-50% pentru repetările explozive.
Exercițiile vor fi selecționate cu grijă, cu respectarea direcției de contracție a principalilor muşchi efectori. Pentru a obține puterea maximă, numărul de exerciții va fi mic (2-4), dar se va putea executa un număr mai mare de serii (3-5)

Sarcină raportată la exercițiu

Parametrii pregătirii	**Efort**
Număr de exerciții	**2-4**
Număr de repetări pe serie	**4-8**
Număr de serii pe lecție	**3-5**
Interval de repaus	**2-4 minute**
Viteza de execuție	**Explozivă**
Frecvența pe săptămână	**1-2**

Tabelul 5 – Parametrii pregătirii pentru metoda cu contra-rezistență

Acest antrenament poate fi efectuat separat sau în combinație cu alte metode de dezvoltare a puterii.
Este de preferat varianta a doua, întrucât anumite sporturi sau unii sportivi pot avea mai mult de caştigat de pe urma altor metode de antrenare a puterii.
Tabelul 5 rezumă parametrii pregătirii pentru metoda cu contrarezistență.

Metoda pliometrică

Din timpuri străvechi, sportivii au explorat o multitudine de metode menite să-i ajute să alerge mai repede, să sară mai sus şi să arunce mai departe. Pentru a realiza aceste obiective puterea este esențială.
Câştigurile de forță pot fi transformate în putere numai dăcă se aplică un antrenament specific pentru putere. Poate că una dintre metodele de pregătire care se bucură de cel mai mare succes este antrenamentul cu exerciții pliometrice.
Cunoscută şi sub denumirile de "ciclul întindere-scurtare" sau "reflex miotactic de întindere", pliometria se referă la exercițiile în care muşchiul se încarcă într-o contracție excentrică (lungire), după care urmează imediat o contracție concentrică (scurtare).
Cercetarea a demonstrat că un muşchi întins înainte de o contracție se va contracta mai energic şi mai rapid.
De exemplu, prin coborarea centrului de greutate la execuția unei desprinderi sau la balansul crosei de golf, sportivul îşi întinde muşchii, rezultatul fiind o contracție mult mai puternică.
Acțiunea pliometrică se bazează pe reflexul de întindere intrinsec muşchiului. Scopul principal al reflexului de întindere este de a monitoriza gradul în care muşchiul se poate întinde şi de a preveni întinderea excesivă.
Când un sportiv execută o săritură, este nevoie de o cantitate mare de forță pentru a propulsa corpul în sus.
Corpul trebuie să aibă capacitatea de flexie-extensie rapidă pentru a se desprinde de sol.
Exercițiul pliometric se bazează pe acțiunea rapidă a corpului pentru a ajunge la puterea necesară mişcării.
Mişcarea pliometrică se bazează pe contracția reflexă a fibrelor musculare, rezultată din încărcarea rapidă a aceloraşi fibre.
Când există posibilitatea întinderii excesive şi ruperii fibrelor, receptorii întinderii trimit impulsuri nervoase proprioceptive la măduva spinării, impulsuri retransmise ulterior receptorilor întinderii. Prin această acțiune de retransmitere, intervine un efect de frânare, care împiedică fibra musculară să se întindă şi mai mult, declanşându-se o contracție musculară puternică.
Exercițiile pliometrice angajează mecanisme neurale complexe. Adaptările neurale se produc în cadrul sistemului nervos din organism şi fac să crească atât forța cât şi puterea prin antrenament sportiv
Adaptările neurale pot face să crească forța unui muşchi fără a-i mări volumul.
Unul dintre scopurile antrenamentului pliometric este de a îmbunătăți modalitățile prin care sistemul nervos controlează mişcările sportive ale corpului.
Antrenamentul pliometric determină modificări musculare şi nervoase care facilitează şi ameliorează execuția unor mişcări mai rapide şi mai puternice.
Sistemul nervos central (SNC) controlează forța musculară prin schimbarea activității unităților motorii ale muşchiului. Dacă este nevoie să fie generată mai multă forță, va fi recrutat un număr mai mare de unități motorii.
Unul dintre avantajele antrenamnetului pliometric este creşterea activării unităților motorii FT.
O creştere înregistrată pe electromiogramă (**EMG**) după un program de pregătire ar putea indica trei lucruri : **a fost recrutat un număr mai mare de unități motorii, mai multe unități motorii sunt activate şi descărcate la frecvențe mai ridicate, sau se manifestă una dintre posibilele combinații ale primelor două reacții** (Sale 1991).

Fibrele musculare sunt elementele contractile ale muşchilor; totuşi, anumite părţi necontractile din muşchi creează ceea ce constituie aşa numita "componentă elastică serială". Întinderea componentei elestice seriale în cursul contracţiei musculare produce o energie potenţială elastică similară celei dintr-un arc comprimat.
Această energie amplifică energia generată de fibrele musculare. Această acţiune este vizibilă în mişcările pliometrice.
Când muşchiul se întinde rapid, componenta elastică serială se întinde şi ea işi înmagazinează o parte din forţa de încărcare sub forma energiei potenţiale elastice.
Recuperarea energiei elastice înmagazinate are loc în timpul contracţiei sau în faza de depăşire a contracţiei musculare declanşate de reflexul miotactic.
În antrenamentul pliometric, muşchiul se contractă cu mai multă forţă şi mai rapid dintr-o pozitie de pre-întindere. Cu cât preîntinderea este mai rapidă, cu atât mai viguroasă este contracţia concentrică.
O tehnică adecvată este esenţială.
Sportivul trebuie să aterizeze într-o poziţie de preîntindere pentru muşchi (picioare şi braţe flexate).
Contracţia de scurtare trebuie să se producă imediat după terminarea fazei de pre-întindere.
Tranziţia de la faza de preîntîndere trebuie să fie lină, continuă şi cât mai rapidă cu putinţă.
Antrenamentul pliometric determină urmatoarele :

- mobilizarea rapidă a unei activităţi de inervare mai intense;
- recrutarea majorităţii, dacă nu a tuturor unităţilor motorii şi fibrelor musculare corespunzatoare;
- creşterea frecvenţei de activare / descărcare a neuronilor motori;
- transformarea forţei musculare în putere explozivă;
- dezvoltarea sistemului nervos astfel încât acesta să reacţioneze cu viteză maximă prin lungirea muşchiului, se va dezvolta astfel capacitatea de scurtare (contracţie) rapidă cu forţă maximă;
- oboseala indusă prin antrenament reactiv repetat, care afectează capacitatea de lucru excentric şi concentric. Oboseala se caracterizează prin creşterea timpului de contact
- îmbunătăţirea forţei explozive cu doar uşoare creşteri la nivelul coapselor şi creşteri selective ale suprafeţei medii în secţiune transversală ale fibrelor FT .Acesta este un indiciu al ameliorării performanţei la nivel neuromuscular;
- inhibarea tendonului Golgi (GTO), care poate determina sarcini de întindere mai mari, o activare / descărcare mai intensă a fasciculului muscular şi mai multă energie inmagazinată, toate acestea contribuind la randamentul crescut al puterii

O bună pregătire de forţă anterioară (câţiva ani) va ajuta sportivul să progreseze mai repede cu exerciţiile pliometrice. Experienţa anterioară este un factor important şi în prevenirea accidentărilor.
Pentru construirea unei baze bune de forţă şi dezvoltarea capacităţii de absorbţie a şocurilor, este bine să se aibă în vedere avantajele introducerii exerciţiilor pliometrice la juniori.
Totuşi, aceste exerciţii trebuie efectuate timp de mai mulţi ani şi cu respectarea principiului progresiei.
Elementul cheie al acestei abordări este *”răbdarea”*.

O progresie sănătoasă în pregătirea juniorilor recomandă o primă expunere a lor la exercițiile pliometrice cu impact redus timp de câtiva ani, să zicem între vârstele de 14 şi 16 ani.
După această perioadă inițială, pot fi întroduse contrasărituri mai solicitante. În toți acești ani de progresie pe termen lung, profesorii şi antrenorii trebuie sa-i învețe pe tinerii sportivi tehnicile corecte de execuție a exercițiilor pliometrice, în cadrul cărora “pasul sărit" şi "pasul săltat" din triplu salt constituie ABC-ul antrenamentului pliometric.
Există mai multe aspecte controversate în legatură cu exercițiile pliometrice. Unul se referă la cât de mult trebuie dezvoltată forța înainte de a începe practicarea exercițiilor pliometrice. Unii autori consideră că abilitatea de a executa semi-genoflexiuni cu dublul greutății corporale este un indicator sigur.
Alții vorbesc despre tipul de suprafață pe care se face antrenamentul, ce echipament se foloseşte, dacă trebuie să se introducă îngreuieri (veste cu greutăți, glezniere, centuri) când se execută aceste exerciții.
În privinta accidentărilor, exercițiile trebuie executate pe o suprafață moale, în exterior pe iarbă sau pământ moale, în înterior pe covor. Dar această precauție îi priveşte mai mult pe începători.
O suprafață moale poate diminua reflexul de întindere; numai o suprafață dură face să crească reactivitatea sistemului neuromuscular. De aceea, sportivii cu destulă vechime în sport şi/sau pregătire de forță trebuie să folosească suprafețele dure.
În fine, în exercițiile pliometrice nu se recomandă folosirea greutăților pentru glezniere şi centuri.
Aceste greutăți tind să diminueze capacitatea de reacție a angrenajului nerv-muşchi şi obstrucționează reactivitatea sistemului neuromuscuar. În plus, chiar dacă supra-încărcarea ar duce la creşterea forței, cu siguranță ea va încetini viteza de reacție şi efectul de explozivitate.

Caracteristici mecanice ale pliometriei
Acțiunea pliometrică se bazează, din punct de vedere mecanic, pe reflexul de întindere propriu fiecărui muşchi.
Rolul principal al reflexului de întindere este să monitorizeze gradul întinderii musculare şi, prin aceasta, să prevină supraîntinderea şi posibila rupere a fibrelor musculare.
Când are loc desprinderea de pe sol la o saritură, este nevoie de multă forță pentru a propulsa în sus întreaga masă corporală.
La desprinderea de pe sol, corpul trebuie să poată să flexeze-întindă membrele foarte rapid.
Exercițiul pliometric se bazează pe această acțiune rapidă a corpului de a dezvolta puterea necesară acestei mişcări.
Din punct de vedere mecanic, când piciorul de desprindere execută bătaia, sportivii trebuie sa-şi coboare centrul de greutate, creând o viteză orientată în jos, spre sol.
Această fază "de amortizare" este o componentă importantă a oricărei activitați cu sărituri, deoarece în această fază sportivii pregătesc desprinderea de sol într-o direcție diferită.
O fază de amortizare lungă, denumită şi "**faza de absorbție a şocului**", semnifică o pierdere de putere.
De exemplu, dacă săritorii în înalțime nu işi plasează piciorul de bătaie în mod adecvat, rezultatul este o pierdere atât a vitezei pe verticală cât şi a celei orizontale, necesară pentru a-i propulsa spre înainte.

Sportivii care execută acțiuni implicând sărituri, trebuie să lucreze la scurtarea duratei fazei de amortizare.
Cu cât este mai scurtă această fază, cu atât este mai puternică contracția musculară concentrică, după ce muşchiul a fost, în prealabil, întins în cursul contracției excentrice sau a fazei de amortizare (Bompa 2001).
Această acțiune este posibilă datorită recuperării şi folosirii întregii energii care a fost înmagazinată în componentele elastice ale muşchiului în timpul acțiunilor de întindere.
Toate săriturile pot fi imbunătățite pe baza analizei componentei lor biomecanice. Un exemplu în acest sens este imbunătățirea tehnicii săritorilor în înălțime.
Performanța la săritura în înalțime poate fi ameliorată prin eliminarea flexiei adânci a genunchiului şi scurtarea întervalului de timp dintre contracțiile excentrice şi concentrice.
Eliminarea flexiei adanci determină o folosire mai eficientă a calităților elastice ale muşchiului.
Mai întâi săritorii trebuie sa-şi coboare centrul de greutate, generând o viteză pe direcția sol.
Apoi, ei trebuie să dezvolte forțe care să contracareze mişcarea coborâtoare (faza de amortizare), pentru a pregăti faza explozivă pe verticală.
De reținut că **forța** este egală cu masa înmulțită cu accelerația **(F=m * a)**.
Este nevoie de o forță mai mare pentru a decelera mai rapid corpul şi a scurta faza de amortizare.
De aici derivă o a doua ecuație:
Forța medie de amortizare = masa corporală * modificarea vitezei / timpului de amortizare.
Această ecuație arată ca sportivii care doresc să realizeze un timp de amortizare mai scurt trebuie să genereze o forța medie mai mare.
Dacă ei nu pot să facă acest lucru, va rezulta o fază de amortizare mai lungă şi mai puțin eficientă, cu o pierdere de viteză orizontală, datorita contracției concentrice slăbite.
Ecuația evidențiază şi importanța menținerii nivelului scăzut al procentajului de țesut adipos şi a unui raport înalt putere-greutate.
O creştere a masei corporale necesită o forța medie de amortizare şi mai mare.
O viteză de coborâre mai mare la impact (contactul cu solul) necesită o creştere a forței medii produse în faza de amortizare.
De exemplu, când săritorii în lungime sau înalțime îşi coboară centrul de greutate înainte de desprindere, ei reduc impactul acestor forțe.
Întreg corpul trebuie să participe eficient la maximizarea capacității de săritură.
Accelerația verticală a membrelor libere (brațe), după faza de amortizare, contribuie la creşterea forțelor verticale plasate pe piciorul de desprindere.
De exemplu, triplusaltiştii trebuie să aibă capacitatea de a aplica un vârf de forță care să fie de 4 până la de 6 ori greutatea lor corporală, pentru a compensa inabilitatea de a-şi cobori centrul de greutate în faza mai înaltă a pasului sărit. (**figura 3)**

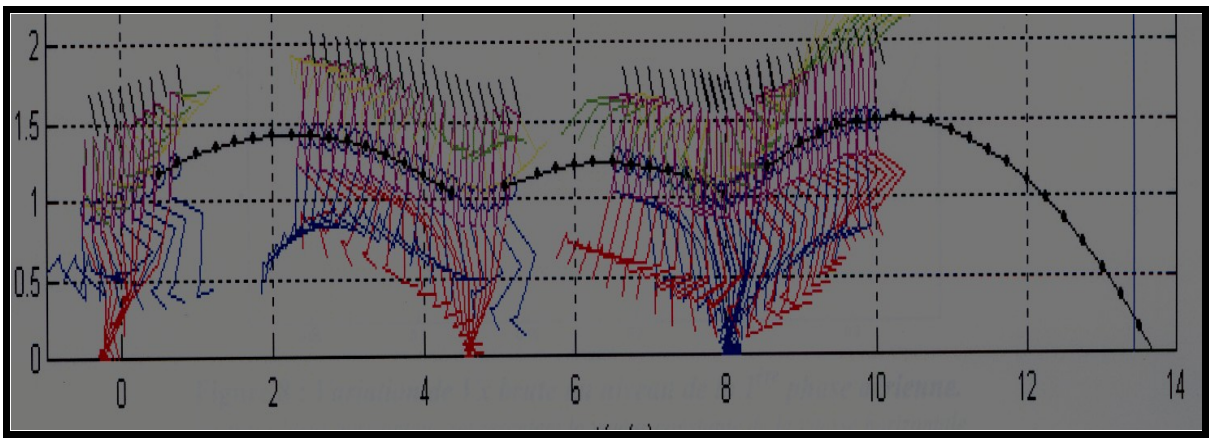


Figura 3 forta de desprindere si de amortizare a socului fiecarei sarituri

Săritorii în lungime, pe de altă parte, îşi pot controla mai uşor corpul imediat înaintea desprinderii.
Desprinderea va fi eficace numai dacă săritorii pot să aplice mari forțe la impact şi să treacă mai rapid prin faza de amortizare, adică într-un timp mai scurt.
Uneori este dificil să te antrenezi pentru aceste faze specifice ale săriturii, pentru că puține exerciții convenționale li se potrivesc.
Mulți săritori recurg la antrenamentul tradițional cu greutăți (de exemplu, cu genoflexiuni) pentru a pregăti fazele de desprindere din săriturile lor.
Acest tip de antrenament plasează o încărcătură mare pe extensorii piciorelor, ceea ce cu timpul asigură o bază bună pentru pregătirea de forță.
Problema principală legată de folosirea antrenamentului cu greutăți este că este puțin probabil ca ridicarea unei greutăți mari cu genoflexiune să fie suficient de rapidă pentru a utiliza calitățile elastice ale muşchilor.
Pe de altă parte, exercițiile cu sărituri şi salturi pot simula mai bine o desprindere eficace şi contribuie la îmbunătățirea capacității generale de săritură.
Salturile au meritul de a poseda caracteristici de forță-timp similare desprinderii.
De asemenea, sportivii pot să exerseze cu încărcături mari de contrarezistență pe piciorul de desprindere şi să exercite forță într-un interval de timp scurt.
Exercițiile cu sărituri şi salturi vor angaja mişcări ale mai multor articulații şi vor face posibilă dezvoltarea elasticității musculare necesare.

Elaborarea programului

Pentru a elabora un program corect de pliometrie, trebuie să se ştie că exercițiile variază ca nivel de intensitate şi sunt clasificate pe diferite grupe pentru a asigura mai bine progresul.
Nivelul intensității este direct proporțional cu înalțimea săriturii sau durata exercițiului.
Exercițiile pliometrice de mare intensitate, cum sunt săriturile în adâncime sau cu contramişcare, determină o mare tensiune intramusculară, care recrutează mai multe unități neuromusculare pentru execuția acțiunii sau pentru a rezista la forța de atracție gravitațională.
Exercițiile pliometrice pot fi clasificate în două grupe majore, care reflectă gradul în care influențează sistemul neuromuscular.
Exercițiile cu impact redus includ sărituri cu coarda, săltări, sărituri cu paşi mici, în ghemuit, paşi săriți şi săltați, pas şi săritură; sărituri la coardă sau peste bănci joase, de 25-35 cm;

aruncări cu mingea medicinală de 2-4 kg; exerciții cu benzi elastice; şi aruncări cu obiecte / aparate uşoare (de exemplu, mingi de baseball).

Exercițiile cu impact mare includ :

-săriturile în lungime de pe loc şi triplu-salturi;
-sărituri cu paşi mai lungi şi mai înalți, pas sărit şi săritură;
-sărituri cu coarda sau peste bănci mai înalte, de 35 cm sau peste; sărituri pe, peste şi de pe lăzi de 35 cm sau mai înalte;
-aruncări cu mingea medicinală de 5-6 kg; aruncări cu obiecte / aparate grele;
-sarituri în adâncime şi cu contramişcare; şi tensiune musculară "şoc", indusă prin intermediul instalațiilor de forță.

Dintr-un punct de vedere mai practic, exercițiile pliometrice pot fi împărțite în 5 niveluri de intensitate (**tabelul 6).**

Această clasificare poate fi folosită pentru a planifica mai bine alternarea solicitării în antrenament pe parcursul săptămânii. În tabelul 6, numărul de repetări şi de serii propus este pentru sportivii avansați.

Antrenorii trebuie să reziste tentației de a aplica aceste valori la nivel de începători sau la sportivi care nu au fundamentat suficient de bine pregătirea sportivă şi/sau de forță.

Orice plan care include exerciții pliometrice într-un program de antrenament, trebuie să țină seama de urmatorii factori:

- vârsta şi dezvoltarea fizică a sportivului;
- deprinderile şi tehnicile implicate în exercițiile pliometrice;
- principalii factori ai performanței în sportul respectiv;
- cerințele energetice specifice sportului;
- faza specifică de pregătire din planul anual;
- nevoia de a respecta evoluția metodologică pe o perioadă mai lungă de timp (2-4 ani), progresând de la exercițiile cu impact redus, la salturi simple (nivelul 3) şi apoi la exerciții cu impact mare (nivelurile 2 şi 1).

Deşi exercițiile pliometrice sunt agreabile, ele necesită o mare concentrare şi sunt nebănuit de viguroase şi solicitante.

Lipsa de disciplină, graba de a nu aştepta momentul potrivit pentru fiecare exercițiu poate duce la abordarea exercițiilor cu mare impact înainte ca sportivul să fie pregătit pentru ele. Accidentările sau disconfortul fiziologic generat de acestea nu sunt din cauza exercițiilor ca atare, ci a lipsei de cunoaştere şi experientă a antrenorilor.

Nivel de intensitate	Tipul exercițiilor	Intensitatea exercițiilor	Nr. repetări şi serii	Nr. rep. per lecție	IR între serii
1	**Tensiune şoc, contrasărituri înalte, >60 cm / (200)**	**Maximă**	**8-5 x 10-20**	**120-150**	**8-10 min**
2	**Sărituri în adâncime 80-120 cm**	**Foarte mare**	**5-15 x 5-15**	**75-150**	**5-7 min**
3	**Exerciții cu salturi: * pe ambele picioare * pe un picior**	**Submaximă**	**3-25 x**	**50-250**	**3-5 min**

			5-15		
4	**Contrasărituri joase 20-50 cm**	**Moderată**			**3-5 min**
5	**Sărituri cu impact redus/ aruncări**	**Mică**	**10-25 x 10-25**	**150-250**	**2-3 min**
	***la țintă**				
	***** obiecte / aparate**		**10-30 x 10-15**	**50-300**	

Tabelul 6 – Cele 5 niveluri de intensitate a exercițiilor pliometrice

Cele 5 niveluri de intensitate vor ajuta antrenorii să selecteze exercițiile convenabile şi să respecte consecvent, constant şi riguros evoluția lor, inclusiv intervalele de repaus adecvate. Progresia pe parcursul celor 5 niveluri de intensitate este de lunga durată.
Cei **2- 4** ani de pregătire în care exercițiile cu impact redus au fost încorporate în programele de antrenament pentru tinerii sportivi, constituie o etapă necesară de adaptare a ligamentelor, tendoanelor şi oaselor la efort.
De asemenea, sunt pregătite gradual segmentele corpului care sunt expuse absorbției şocurilor, cum sunt şoldurile şi coloana vertebrala. Când sprinterii parcurg distanța clasică de 100 m în 10-12 secunde, ei s-au antrenat să execute acțiuni viguroase cu membrele inferioare pe toată desfăşurarea cursei, nu doar la început şi pe primele 6 - 8 fuleuri. În proba de 100 m sportivii fac 48 - 54 de paşi (numărul lor depinde de lungimea fuleului).
Astfel, fiecare picior are cca 24 - 27 de contacte cu solul. La fiecare contact cu solul, forța aplicată este de **aproximativ 2 ori greutatea corporală !**

Figura 4 - Startul in probele de viteza foloseste o contractie, lina, rapida,viguroasa.
Exercițiile pliometrice cu impact mare pot face parte din regimul normal de antrenament al atleților.
Antrenamentul pliometric se desfăşoară pe baza emiterii de impulsuri nervoase care au o anumită viteză, putere şi frecvență.

Grupe de vârstă	**Forme de pregătire**	**Metodă**	**Volum**	**Intensitate**	**Mijloace de antrenament**
Prepubertate (12-13 ani)	numai ex. generale jocuri	rezistență musc.	mic mediu	foarte mică	ex. cu rez. Uşoară obiecte uşoare mingi / mingi med.
Incepători (13-15 ani)	forță generală ex. in funcție de probă	R-M (CT)	mic mediu	mică	gantere corzi elastice mingi Universal gym

Nivel mediu (15-17 ani)	forță generală ex. în funcție de probă	culturism R-M (CT) putere	mic mediu mare	mică medie	cele de mai sus greutăți libere
Avansați (>17 ani)	ex. în funcție de probă forță specifică	culturism R-M (CT) putere FMx pliometrie impact redus	mediu mare maxim	medie mare	greutăți libere echipament special de forță
Marea performanță	specific	la fel ca mi sus excentric pliometrie impact redus impact mare	cele de mai sus	medie mare superma-xima	cele de mai sus

Tabelul 7 – Dezvoltarea forței pe termen lung şi evoluția antrenamentului pliometric

Tabelul 7 - ilustrează o evoluție completă, pe termen lung a antrenării forței şi puterii cu exerciții pliometrice.
De reținut la ce varstă este propusă introducerea pliometriei, ca şi ideea că exercițiile cu impact mare trebuie abordate numai după câştigarea unei experiențe de 4 ani în pregătire. Această perioadă este necesară pentru a învăța o bună tehnică şi pentru a permite instalarea progresivă a adaptării anatomice.
Din acel moment încolo, exercițiile pliometrice cu impact mare pot face parte din regimul normal de antrenament al sportivului.
Intensitatea exercițiilor pliometrice - mărimea tensiunii create în muşchi - depinde de înălțimea la care este executat exercițiul.
Deşi înălțimea este determinată strict de calitățile individuale ale sportivului, în general se aplică urmatorul principiu: cu cât sistemul muscular este mai puternic, cu atât este mai mare energia necesară pentru a întinde muşchii şi pentru a obține efectul elastic în faza de scurtare. De aceea, o înălțime care poate fi optimă pentru un sportiv dar insuficientă pentru a genera o stimulare adecvată pentru un altul. Ca atare, următoarele date trebuie considerate doar orientativ.
În ceea ce priveşte numărul de repetări, exercițiile pliometrice se împart în două categorii:

- cu un singur răspuns;
- cu răspunsuri multiple.

În prima categorie sunt exerciții cu o singură acțiune, cum ar fi o contrasăritura înaltă, dezvoltarea unei tensiuni şoc (nivelul 1 din tab. 6), sau o săritură în adâncime (nivelul 2), unde scopul principal este de a induce cel mai înalt nivel de tensiune în muşchi. Obiectivul acestor exerciții este dezvoltarea forței maxime şi a puterii.
Exercițiile repetitive, cum sunt cele cu salturi (nivelul 3) şi cu contramişcare mică (nivel 4) şi impact redus (nivel 5), duc la dezvoltarea puterii şi a rezistenței de putere. Conform datelor

din tabelul 6, numărul de repetări poate fi între 1 şi 30, iar numărul de serii - între 5 şi 25, în funcție de obiectivul pregătirii, tipul exercițiului, experiența şi potențialul fizic al sportivului. Adesea, mai ales la exercițiile cu răspuns multiplu, este mai convenabil şi mai practic să se pună în ecuație numărul de repetări cu o distanță; de exemplu, 5 serii a câte 50 m în loc de 5 serii a 25 repetări.
Se elimină astfel nevoia de a contabiliza mereu numărul de repetări.
Un factor important pentru un antrenament de bună calitate este refacerea fiziologică adecvată între exerciții.
Deseori, sportivii şi antrenorii fie dau prea puțină atenție duratei IR, fie pur şi simplu se lasă prinşi în rutina sportului lor, lăsând timp de odihnă doar cât să se treacă de la o stație la alta. Acest timp este insuficient, mai ales când este vorba de caracteristicile fiziologice ale antrenamentului pliometric.
Oboseala se însumează din oboseala locală şi oboseala SNC.
Oboseala locală provine din golirea rezervelor de energie din muşchi (ATP/CP), combustibilul necesar pentru execuția mişcărilor explozive, şi producerea de acid lactic în urma repetărilor mai lungi de 10-15 secunde.
La antrenamente, sportivii îşi obosesc şi SNC, cel care semnalizează muşchilor efectori ce cantitate de lucru să efectueze şi la ce nivel calitativ.
Antrenamentul pliometric se desfăşoară pe baza emiterii de impulsuri nervoase care au o anumită viteză, putere şi frecvență.
Un antrenament de înaltă calitate impune ca şi viteza de contracție, puterea şi frecvența ei să fie de cel mai înalt nivel posibil.
Când IR este scurt (1-2 minute), sportivul resimte oboseala şi la nivel local, şi la nivelul SNC. Muşchiul efector este incapabil să elimine acidul lactic şi nu dispune de suficient timp pentru a se reumple cu energia necesară execuției următoarelor repetări cu aceeaşi intensitate.
În mod similar, SNC obosit nu este capabil să trimită impulsuri nervoase puternice, necesare pentru efectuarea sarcinii prescrise, cu acelaşi număr de repetări şi serii, până la instalarea stării de epuizare.
Epuizarea este adesea doar la un pas de accidentare şi, de aceea, trebuie acordată atenție maximă intervalului de repaus.
Conform tabelului - IR depinde de încărcătura şi de tipul de antrenament pliometric efectuat - cu cât este mai înaltă intensitatea efortului, cu atât mai lung trebuie să fie IR. Drept urmare, pentru intensitatea maximă (contrasărituri înalte), IR între serii trebuie să fie de 8-10 minute sau mai lungi. IR pentru nivelul 2 de intensitate este de 5-7 minute, pentru nivelurile 3 şi 4 trebuie să fie de 3-5 minute, iar pentru activitățile cu impact redus (nivelul 5) – în jur de 2-3 minute.

Specificitatea este importantă în antrenamentul pliometric.
Tipul de antrenament pliometric efectuat de sportiv trebuie să fie specific sportului individual practicat.
De exemplu, sportivii care au nevoie de un grad mai mare de putere pe direcția orizontală trebuie să efectueze mai multe exerciții cu salturi şi paşi săriți; exercițiile cu sărituri pe verticală sunt potrivite pentru sportivii ale căror sporturi solicită puterea pe verticală.

Tipul de mediu ales pentru pregătire trebuie, de asemenea, avut în vedere. Multe studii au demonstrat că reflexele pot fi alterate sau modificate prin folosirea metodelor specifice de pregătire.

Exercițiile pliometrice sunt o formă de antrenament care induce adaptări particulare la nivelul diverselor acțiuni reflexe. Totuşi, pentru ca procesul de învățare reflexă să fie reprodus în plan competițional, sportivul trebuie să se afle în aceeaşi stare psihologică şi fiziologică ca atunci când a fost indusă adaptarea reflexă .

De aceea, mediul antrenamentului ar trebui să reprezinte o replică aproape perfectă a mediului competițional.

Idei greşite despre antrenarea puterii

Antrenament în regim de supra sau de subsolicitare a vitezei ?

Cu începere din anii 1980, au fost produse de industria de fitness, în scopul creşterii vitezei, o serie de aparate / dispozitive, bazate pe acțiunea de tracțiune.

Creatorii acestor aparate au recurs la benzi / corzi elastice, susținând că tracțiunea forțată a sportivului spre înainte determină stimularea sistemului neuromuscular mai mult decât o face sprintul, în mod natural; ei consideră că astfel vor reuşi să îmbunătățească viteza maximă.

Unele dintre aceste dispozitive, cum sunt hamurile, prezintă avantaje limitate. In schimb altele (v. figura 11), nu fac decât să contrazică mecanica sprintului şi complexitatea fiziologică a contracțiilor musculare.

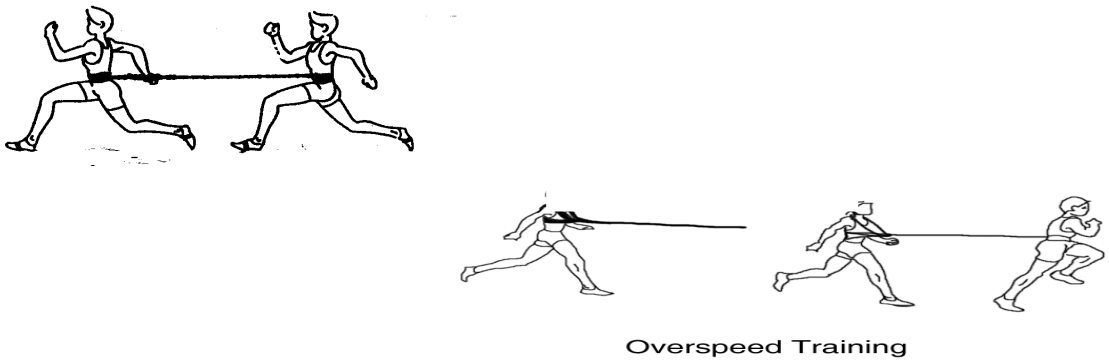


Figura 11 – Reprezentarea diverselor dispozitive de tracțiune pentru antrenarea supra-vitezei (cu unul sau doi subiecți).

In cazul exercițiilor de supra-viteză cu doi subiecți, alergătorul din față este cel care întinde banda elastică.

Când se atinge întinderea maximă, alergătorul din urmă este tras în mod artificial spre înainte.

In acest fel, se pare ca s-ar determina creşterea vitezei maxime.

Accelerația maximă este generată nu prin tragerea artificială a corpului spre înainte, ci mai degrabă prin ***împingerea*** acestuia.

În alergarea de mare viteză, corpul este propulsat spre înainte de puterea aplicată contra solului în cursul fazei de propulsie (plecarea din împingere în hochei pe gheață sau tragerea-împingerea contra rezistenței apei în polo pe apă).

Cu cât propulsia este mai puternică, cu atât este mai scurtă durata fazei de contact. Şi astfel sportivul este ajunge să alerge mai repede.

Unul dintre primii cercetători care au măsurat durata fazei de contact a fost Schmidtbleicher (1984). El a costatat că cei mai buni sprinteri aveau o fază de contact între 100 şi 200 milisecunde (ms).

Durata contactului tălpii cu solul la sprinterii de nivel mediu era de peste 200 ms. În concluzie, viteza este rezultatul aplicării puternice şi rapide a forței contra solului (faza de propulsie), iar nu rezultatul forței de tracțiune produse prin mijloace artificiale.
Deci, cu cât este mai scurtă faza de contact, cu atât este mai rapidă aplicarea forței. Rezultatul este că jucătorul dezvoltă o viteză mai mare.
Când banda / cordonul elastic trage jucătorul spre înainte, viteza mai degrabă scade decât creşte.
Tracțiunea artificială spre înainte pune piciorul de aterizare într-o situație neuromusculară necunoscută, tulbure.
Când piciorul atinge solul, proprioceptorii detectează faptul că piciorul este tras spre faza de aterizare mult prea rapid comparativ cu alergarea normală, cu efect destabilizator pentru mecanica alergării.
Proprioceptorii trimit informațiile despre această nouă stare de lucruri la sistemul nervos central (SNC), cu solicitarea de a monitoriza statutul sistemului neuromuscular (Enoka, 2002).
Aceste acțiuni neurale operează pentru a corecta factorii perturbatori şi a stabiliza piciorul înainte ca acesta să execute încă odată o puternică acțiune de propulsie.
Timpul necesar de transmitere a acestor semnale neurale şi de stabilizare a corpului este de câteva milisecunde - exact cât să se prelungească durata fazei de contact. Un contact mai indelungat înseamnă o descreştere a vitezei de sprint.
Forța de propulsie este afectată şi de tragerea propriu-zisă executată de dispozitivul artificial.
Când antrenorul sau partenerul trage sportivul spre înainte, piciorul de propulsie nu are timpul necesar să aplice forța puternic contra solului. In consecință, o fază de propulsie puternică este aproape imposibilă.
Pe măsură ce forța de propulsie descreşte, durata fazei de contact creşte, dar viteza jucătorului descreşte. În concluzie, antrenarea supra-vitezei nu îmbunătăţeşte viteza sportivului. Din contră, o face să scadă !
Tragerea artificială modifică şi mecanica alergării. În cursul stabilizării piciorului de aterizare(vezi mai sus), trunchiul se apleacă uşor spre înapoi, deplasând centrul de greutate (CG) în urma piciorului de sprijin.
Aceasta este poziția tipică pentru decelerare, iar nu pentru accelerare, şi nu o poziție favorabilă pentru o puternică împingere spre inainte.
Ca reacție neuromusculară la înclinarea spre înapoi a trunchiului, piciorul de atac este ridicat deasupra liniei orizontale, lungind durata acțiunii lui şi încetinind viteza de alergare.
Antrenorii de sprint sunt, indivizii care se pricep cel mai bine la pregătirea şi tehnica sprintului. Ați cunoscut vreodată antrenori de sprint care folosesc dispozitive pentru supra-viteză

Benzile / corzile elastice pot dezvolta puterea

Benzile elastice şi mai ales corzile elastice sunt folosite în antrenamentul sportiv de prin anii 1950, mai întâi în Romania, şi apoi în alte țări. La sfârşitul anilor 1970, aceste aparate de antrenament simple au început să fie folosite şi în SUA, ca şi în alte țări.
Unii promotori ai acestui aparat de antrenament îi fac publicitate susținând că benzile /corzile elastice determină dezvoltarea puterii. Este o reprezentare eronată a folosirii lor. Când corzile elastice sunt întinse, rezistența creşte.

Când rezistența creşte, viteza de contracție scade, dar creşte solicitarea la care sunt supuse articulațiile. Această solicitare poate duce la întinderea excesivă a ligamentelor, care cu timpul poate duce la accidentări.
Încercați să vă imaginați lansarea sau lovirea mingii cu bastonul în forță la baseball, sau o aruncare a suliței contra rezistenței date de coarda elastică. Începutul mişcării poate fi dinamic, cât timp coarda este încă destinsă.
Pe măsură ce acțiunea continuă, rezistența corzii creşte şi viteza mişcării scade drastic, tensionând articulațiile umărului.
Orice acțiune executată în scopul dezvoltării puterii trebuie să determine creşterea continuă a accelerației pe toată desfăşurarea mişcării, cu atingerea vitezei maxime in momentul eliberării / lansării (mingii / suliței etc.).
Fără o accelerație constantă, frecvența de activare / descărcare a FT este mică, iar dezvoltarea puterii practic imposibilă.
Totuşi, corzile pot juca un rol în antrenament, mai ales în ceea ce priveşte rezistența musculară. În majoritatea sporturilor acvatice se folosesc corzile, dar numai pentru antrenarea rezistenței musculare.
Un program de pregătire de acest fel poate fi organizat sub forma antrenamentului cu intervale, cu durată mare / număr mare de repetări.
Benzile / corzile elastice pot face să crească viteza
Unii antrenori de înot au ajuns să creadă, în mod eronat, că prin folosirea corzilor elastice pot imbunătăți viteza maximă la înotători.
Iată cum argumentează ei: se prinde un capăt al corzii în jurul taliei înotătorului, iar celălalt capăt este legat la marginea opusă a bazinului.
Înotătorul întinde coarda la limită, iar apoi, când coarda revine la lungimea normală, el este tras spre înainte. Când coarda trage înotătorul spre inainte, el trebuie să inoate cât poate de repede. Încă odată, producătorii de corzi elastice si antrenorii de înot se aventurează pe un teren necunoscut!
Cât de greu este de înțeles că viteza înotătorului este strict dependentă de forța loviturilor sale contra rezistenței apei? Cu cât forța aplicată contra apei este mai mare, cu atât este şi viteza mai mare. Pentru a învinge rezistența apei trebuie crescută forța în mod constant.
Când coarda elastică trage înotătorul spre înainte viteza nu este produsă de sportiv, ci mai degrabă de proprietățile elastice al corzii.
Înotatorul nu este propulsat spre înainte de prorpia sa capacitate, ci de un element artificial.
Când artificiul încetează tracțiunea, ia sfârşit şi viteza înotătorului
Lucrul pe nisip dezvoltă puterea membrelor inferioare.
Este o altă teorie repusă în circuit, lansată prin anii 1960, care nu şi-a dovedit niciodată meritele în legătură cu îmbunătățirea performanței.
Unii antrenori pretind că îşi antrenează sportivii pe nisip, folosind o varietate de exerciții cu sărituri şi pentru rapiditate, pentru ca respectivii sportivi să-şi îmbunătățească puterea, dat fiind că este nevoie de aplicarea unei forțe mai mari contra nisipului moale, care cedează uşor.
Puterea şi agilitatea nu pot fi îmbunătățite decât atunci când exercițiul se face pe sol tare, unde reacția solului este proporțională cu forța aplicată pe el. Ba mai mult, pentru a se mişca rapid, cu explozivitate, picioarele trebuie să aibă un contact cât se poate de scurt cu solul.
Cu cât durata fazei de contact este mai scurtă, cu atât este mai mare înălțimea săriturii sau viteza de deplasare. Pe când lucrul pe nisip nu scurtează, ci mai degrabă prelungeşte durata

fazei de contact, întrucât nisipul nu are fermitate / soliditate. El mai degrabă *cedează* decât produce o forță de reacție.
De aceea, lucrul pe nisip nu imbunătățeşte puterea ! Din contră, o neutralizează.
Reactivitatea sistemului neuromuscular nu poate fi ameliorată pe un sol care ***cedează*****,** care nu activează un număr mai mare de fibre FT, necesare pentru a învinge forța gravitațională.
Totuşi, pentru varietate şi unele ameliorări ale condiției fizice generale, lucrul pe nisip poate fi folosit, mai ales în vacanță, când jocurile distractive sunt prioritare. De asemenea, se poate face antrenament pe nisip în pregătirea introducerii antrenării puterii pe sol ferm.
Exercițiile pliometrice sunt periculoase !
Este adevărat! **Exercițiile pliometrice pot fi foarte periculoase dacă antrenorul nu ştie cum să le folosească.**
Exercițiile pliometrice dezvoltă ciclul de întindere-scurtare, atât de important pentru toate execuțiile cu sărituri şi de viteză, intensifică activarea şi reactivitatea sistemului neuromuscular şi contribuie la maximizarea dezvoltării puterii, agilității şi vitezei.
Aşa cum am arătat în această carte şi în "Pliometria pentru dezvoltarea puterii maxime" (Bompa, 1993), pentru o mai bună progresie, exercițiile pliometrice sunt organizate pe cinci categorii de intensitate.
Astfel, pentru etapa inițială de dezvoltare MxV, sunt recomandate exercițiile pliometrice cu impact redus. Apoi, progresiv, pe măsură ce se inaintează către faza de conversie la putere, se vor alege exerciții care dezvoltă puterea şi reactivitatea sistemului neuromuscular.
Copiii din clasele primare jucând şotronul şi sărituri la coardă. Efectueaza exerciții ce sunt pliometrice cu impact redus !
Metoda putere-rezistență
Sporturi cum sunt probele de viteză din atletism, înot, luptele şi posturile în echipă care presupun schimbări de direcție necesită toate un grad înalt de putere, aplicată repetitiv.
Sprinturile incluse în toate sporturile de echipă unde sunt necesare alergările explozive (fotbal, baschet, baseball, hochei pe gheață, rugby), sunt adesea greşit judecate.
Când sprinterii parcurg distanța clasică de 100 m în 10-12 secunde, ei s-au antrenat să execute
La fiecare contact cu solul, forța aplicată este de **aproximativ 2 ori greutatea corporală !**
Rezultă că sportivii din aceste sporturi trebuie să execute acțiuni de putere iar şi iar. În fotbal şi în rugby, sportivilor li se cere adesea să repete o activitate solicitantă după numai câteva secunde de la intreruperea jocului.
Aceleaşi caracteristici sportive sunt cerute şi în arte marțiale, box, lupte si în sporturile cu racheta.
Pentru a reuşi în aceste acțiuni, aceşti sportivi trebuie să aibă un randament ridicat al puterii şi capacitatea de a-l repeta de 20-30 (60) de ori la rând, executat dinamic, cât se poate de exploziv.
Ecuația pentru antrenamentul de putere-rezistență (P-R) este: HV x HI
Sau un volum mare de repetări executate exploziv (HV), cu viteză şi rapiditate (HI), folosind exerciții cât mai apropiate ca tipar de deprinderile tehnice vizate. Aşa se prezintă puterea-rezistența (P-R).

	Exercițiu / săptămână	1	2	3	4	5	6	IR (min.)
1	Aruncări de la piept cu mingea medicinală	6kg/3 15	6kg/3 20	5kg/3/ 25	4kg/3 25	2kg/3/ 35	2 kg/ 3/40	2-4
2	Din atârnat, lansarea mingii medicinale cu picioarele	2 serii x 15 rep.	2 x 20	2x25	2x25	2x30	2x30	3-4
3	Săritură cu genuflexiune şi aruncarea mingii medicinale de la piept	6kg/2/ 15	6kg/2/ 20	4 kg/2 25	3kg/2 30	2kg/2/ 35	2kg/2/ 40	3
4	Săritură pe câte un picior (alternativ), peste o bancă (alt obstacol) de 30 cm	2 sets x 12rep.	2 x 15	2 x 20	2 x 20	2 x 25	2 x 30	3-5
	Tiparul încărcării	**Jos**	**Mediu**	**Înalt**	**Jos**	**Mediu**	**Înalt**	

Figura. 4 – Exemplu de antrenament de P-R pentru artele marțiale (karate, judo,box kik-boxing etc.

Sportivii cu un nivel înalt de P-R vor avea capacitatea de a evita scăderea frecvenței fuleului şi a vitezei la finalul unei curse sau a unui sprint prelungi

NOTA 1: descrierea exercițiului 2: apucarea cu ambele mâini a barei de sus – inelelor sau altui suport existent, picioarele flexate în dreptul abdomenului, ținând o minge medicinală 3-4 kg între glezne.

Extensie rapidă a picioarelor şi lansarea mingii medicinale pentru a atinge o țintă plasată la înălțimea preconizată.

NOTA 2: de reținut că în cursul fazei de conversie la P sau P-R, trebuie menținută şi MxV. De aceea programele de antrenament propuse pentru arte marțiale şi sporturile cu racheta includ cea mai mare parte din programele P/P-R .

Cuantificarea pregatirii

P şi P-R sunt calitățile determinante în mai multe sporturi, iar MxV este factorul determinant al ambelor calități. Această secțiune descrie metodologia de antrenament pentru dezvoltarea puterii-rezistenței (P-R) într-un mod exploziv.

Nr. săpt.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Tip de P	**Conversia la putere**			**Putere-rezistență**		

Progresia de la conversia la P la P-E. De notat că aceste şase săptămâni de progresie pot fi reduse la patru. Un interval mai scurt, însă, ar fi total insuficient pentru a realiza obiectivul fiziologic al P-R.
P-R solicită 30% până la 50% din MxV, repetat ritmic şi exploziv.
O astfel de sarcină necesită repetări dinamice, executate exploziv, de **20-30 (60)** de ori **nonstop.**
O astfel de cerință importantă de antrenament poate fi realizată progresiv, începând cu un număr mic de repetări (12-15) şi crescând treptat până la 30-60 de-a lungul a 4-6 săptămâni, durata fazei de conversie pentru astfel de sporturi.
La începutul fazei de conversie, fibrele musculare FT au fost antrenate pentru a dezvolta instantaneu nivelul cel mai ridicat de putere.
În paralel, trebuie mărită rapiditatea execuției în scopul creşterii la cel mai înalt nivel a frecvenței de activare / descărcare a fibrelor musculare.
Pentru scopurile P-R, fibrele FT au fost antrenate să facă față oboselii şi acumulării de acid lactic rezultat în urma efectuării dinamice a multiplelor repetări (figura 4).
Antrenamentul vizează acum dezvoltarea componentei de rezistență a vitezei, sau a acțiunilor de putere specifică, tipice pentru unele dintre sporturile menționate mai sus, ceea ce se realizează mărind progresiv numărul de repetări şi serii.
Acest lucru obligă sportivii să-şi solicite la maximum puterea de voință pentru a învinge oboseala şi a realiza concentrarea mentală optimă înaintea execuției fiecărei serii.
Pentru a executa un mare număr de serii pentru principalii muşchi efectori, numărul de exerciții trebuie să fie cât mai mic cu putință (2 până la 4, rar 5).
În acelaşi timp, fiecare repetare dintr-o serie de 20-40 trebuie executată exploziv, iar intrevalul de odihnă trebuie să fie de 3 - 5 minute, pentru a permite revenirea SNC.
Pe durata acestui tip de efort, sportivii vor acumula o cantitate mare de acid lactic.
Numărul de repetări trebuie să fie mare pentru ca sportivul să învețe să tolereze nivelul ridicat de acid lactic şi să-şi ducă execuția la bun sfârşit în aceste condiții.
Dacă nu se procedează aşa, nu sunt de aşteptat reuşitele la meciuri / competiții – campionate etc.
Viteza de execuție trebuie să fie dinamică şi explozivă.
Dacă această regulă nu este respectată cu strictețe, efectul antrenării P sau P-R va fi hipertrofia musculară (v. culturism), iar nu puterea sau P-R.
Va dura câteva săptămâni până când sportivii vor fi în stare să execute 20-30 (60) de repetări explozive nontstop.
Între timp, dacă nu se simt capabili să execute dinamic o repetare dintr-o serie, atunci ei trebuie să se oprească deoarece P-R nu mai este antrenată.
O prezentare succintă a parametrilor P-R este oferită în **tabelul 8**.

Figura 5 ilustrează un program de antrenament pe 4 săptămâni pentru un jucător dintr-un sport cu racheta.

	Exercițiu / săpt.	1	2	3	4	IR min
1	**Semigenuflexiuni cu săritură**	**50/2/15**	**50/2/20**	**50/2/20**	**50/3/25**	**4-5**
2	**Aruncări laterale cu pudul (2-3 kg), cu fiecare braț, alternativ**	**2 serii x 30 rep.**	**2x40**	**3x45**	**3x50**	**2-4**
3	**Aruncări cu pudul peste cap**	**3x15**	**3x20**	**2x30**	**3x30**	**2**
4	**Exercițiu de decelerare**	**12 x (repetări)**	**15 x**	**20 x**	**20 x**	**3**

Tiparul încărcării	**Medie**	**Mare**	**Medie**	**Mare**

Figura. 5 - **P- R** propus pentru sporturile cu racheta

<u>Antrenarea puterii în funcție de specificul sportului</u>

Puterea este o calitate combinată care răspunde nu uniform, ci diferențiat nevoilor disciplinelor sau probelor sportive.

Puterea trebuie dezvoltată pentru a satisface nevoile unui sport sau probă sau ale unui post într-o echipă. Pentru a ilustra în continuare nevoia de aplicare specifică a puterii în funcție de sport, vom prezenta în această secțiune câteva exemple concrete.

Multe elemente ale metodelor de antrenare a puterii descrise anterior sunt şi ele aplicabile. Discuția care urmează explică nevoia de a dezvolta puterea în conformitate cu cerințele specifice fiecarui sport, probă şi deprindere.

<u>Puterea reactivă / de aterizare</u>

În mai multe sporturi, aterizarea este nu numai o deprindere importantă; ea este adesea urmată de execuția unei alte deprinderi (de exemplu, o altă săritură în patinajul artistic sau o mişcare rapidă într-o altă direcție, ca în tenis sau în multe sporturi de echipă).

Deci, sportivul trebuie să aibă puterea să controleze aterizarea, ca şi puterea reactivă pentru a executa rapid o altă mişcare.

Puterea necesară pentru a controla şi a absorbi şocul aterizării se raportează la înălțimea săriturii.

Aterizări cum sunt cele de la săriturile în adâncime sau cu o cădere de la **80-100** cm induc adesea încărcari ale gleznelor cu de **6-8** ori greutatea corporală a sportivului. Pentru a absorbi şocul la o săritura din patinajul artistic, este nevoie de o putere de 5-8 ori greutatea corporală a patinatorului.

Muşchii trebuie antrenaţi pentru ca puterea de absorbţie a şocului să reducă forţele de impact la momentul aterizării.

Aterizarea implică o contracţie excentrica.

Fară un antrenament corect, rezultatul va fi o aterizare defectuoasă şi expunerea la accidentări, deoarece se produce o tensiune mai mare cu aceeaşi cantitate de activitate a fibrelor musculare, iar ţesutul elastic al tendoanelor este supus unui stres mai mare. Pentru a echilibra situaţia, în antrenamente ae vor include exerciţii pliometrice, ca şi contracţii excentrice.

Schmidtbleicher (1992 Bompa (2004) specifică faptul că, în momentul contactului cu solul, sportivii resimt un ***efect înhibitor***.

Sportivii bine antrenaţi fac faţă mult mai bine forţelor de impact, iar un antrenament cu sărituri în adâncime reduce efectul inhibitor.

Concluzia lui era că mecanismele inhibitorii reprezintă sistemul de protecţie, mai ales pentru sportivii începatori, care îi apară asemeni unui scut impotriva accidentarilor.

Pentru a face să crească puterea reactivă / de aterizare, în antrenamente trebuie să se exerseze contracţiile concentrice şi excentrice.

Se vor folosi antrenarea excentrică a forţei şi exerciţiile pliometrice, în primul rând săriturile în adâncime, care imită deprinderea de aterizare vizată.

Săriturile în adâncime / cu contramişcare sunt executate de pe o platformă înălţată (cutie, ladă, bancă, scaun etc.), sportivul urmând să aterizeze în poziţie flexată (genunchii uşor îndoiţi), pentru a absorbi şocul. Aterizarea este executată pe vârfurile picioarelor, fără să se atinga solul cu călcâiele.

În faza de cădere, muşchii adoptă în mod reflex o poziţie de pregătire pentru efortul imediat următor ("gata de lucru "), care face să sporească tensiunea şi să se mobilizeze proprietăţile elastice ale muşchilor.

La aterizare, mai ales dacă sportivul se pregăteşte rapid pentru o alta acţiune, energia este înmagazinată în elementele elastice ale muşchiului.

La desprinderea sau schimbarea rapidă de direcţie care se leagă în continuare, această energie imediat disponibilă induce un reflex de întindere, care recrutează mai multe fibre FT decât în condiţii normale de lucru de forţă, ceea ce permite sportivului să execute imediat, rapid şi exploziv o altă acţiune.

Este important ca practicienii să înteleagă faptul că aceste reflexe (înclusiv reflexul de alungire a muşchiului) sunt antrenabile şi că săriturile în adâncime cu contramişcare pot fi perfecţionate pe baza unei bune periodizări a pregătirii.

În continuare sunt prezentate unele exerciţii specifice pentru dezvoltarea puterii reactive şi de aterizare. Sunt numai câteva example de combinaţii dintr-o lista pe care oricine o poate îmbogăţi cu propriile versiuni.

Exerciţii pentru puterea* de *aterizare

Pentru ***puterea de aterizare,*** exerciţiile trebuie să imite deprinderile de aterizare specifice sportului respectiv, de exemplu din patinaj artistic, sărituri cu schiurile, schi acrobatic, trei modele de exerciţii pentru dezvoltarea puterii de aterizare.

Exerciţii pentru puterea reactivă

Pentru ***puterea reactivă,*** imediat după aterizare sportivul trebuie să continue cu o altă săritură, mişcare pliometrică sau cu alergare rapidă (ca în patinaj artistic, volei, probele de sărituri din atletism, baschet, gimnastică şi schi alpin.

Antrenarea puterii reactive progresează de la înălțimi şi mai mici la înălțimi mai mari, de la aterizare pe ambele picioare la aterizare pe un singur picior, de la sărituri în cădere liberă la sărituri în adancime cu îngreuiere (veste, gantere şi chiar bara de forță) şi de la un număr mai mic de serii şi repetări la un număr mai mare.
Această progresie trebuie să se desfăşoare pe mai mulți ani.
Exercițiile de acest fel sunt pentru sportivii maturi şi bine antrenați, cu o solidă experiență în pregatirea de forță (3-4 ani).
Expunerea sportivilor juniori la unele dintre aceste exerciții poate duce la vătămări sau accidentări ale muşchilor, ligamentelor şi tendoanelor.
Programul trebuie să țină cont şi de clasificarea şi potențialul de lucru al sportivului.

Puterea de aruncare
Pentru lansatorul din baseball, fundaşul din fotbalul american sau aruncătorul din atletism, puterea de aruncare este generată mai ales de fibrele FR.
Cu cât este mai mare diametrul fibrelor individuale, cu atât mai repede se contractă ele.
La fel, cu cât sunt implicate mai multe fibre într-o contracție simultană, cu atât mai mare este puterea de eliberare / lansare a aparatului.
Aruncătorii, ca şi sportivi din alte sporturi, precum scrimă, box şi baseball, trebuie să aibă capacitatea să dezvolte o putere considerabilă pentru a imprima aparatului accelerația necesară.
Deseori, inerția aparatului trebuie învinsă la cea mai rapidă viteză cu putință încă de la începutul mişcării, accelerația crescând apoi pe toată desfăşurarea mişcării şi, mai ales, înainte de lansare. În acest scop, forța internă trebuie să depăşească rezistența aparatului.
Cu cât este depaşită mai mult greutatea aparatului, cu atât este mai mare accelerația. În sporturile care uzează de puterea de aruncare este nevoie de o fază bine planificată de antrenare a MxV şi a puterii. Cu cât este mai mare diferența dintre MXV a sportivului şi rezistența aparatului, cu atât este mai mare şi accelerația.
Antrenarea puterii specifice pentru probele şi mişcările de aruncare trebuie să se concentreze pe aplicarea maximă a forței şi folosirea metodelor izotonică şi balistică. Pentru metoda izotonică, nu este nevoie ca repetările (4-10) să fie executate nonstop şi cu frecventă înaltă. Pentru a beneficia la maximum de pe urma contracției explozive, în care este recrutat în acelaşi timp cel mai mare număr de fibre FR, este mai important să se execute o repetare o dată, dar atingând nivelul cel mai ridicat de concentrare înaintea fiecărei repetări.

Exerciții pentru puterea de aruncare
Antrenarea puterii de aruncare progresează de la aparate mai uşoare la unele mai grele, apoi din nou la cele mai uşoare cu 1-2 săptamâni înaintea competiției sau meciurilor de campionat. Revenirea la final la aparatele mai uşoare asigură explozivitatea şi viteza mare de contracție a muşchilor implicați. În plan se va trece de un număr redus de serii şi repetări la numere mai mari. Înaintea competițiilor, numărul de serii şi repetări este redus din nou, pentru a evita oboseala şi a creşte explozivitatea.
Programul de antrenament include 4-6 serii a câte 6-10 repetări, cu 1-2 minute de repaus.

Puterea de desprindere

Performantele sportive la sărituri cu schiurile, volei, baschet, fotbal, patinaj artistic şi sărituri în apă), sunt posibile numai dacă sportivul este capabil să execute exploziv acțiunea de desprindere.
În multe cazuri, desprinderea are loc după o alergare în mare viteză pe o distanță scurtă, în cursul careia muşchii se pre-întind şi înmagazinează energie.
La desprindere, această energie este folosită ca sursă de stimulare a acceleraţiei, rezultatul fiind o săritură puternică.
Puterea picioarelor determină cât trebuie încovoiat trunchiul în momentul flexiei articulației.
Cu cât îndoirea este mai pronunțată, cu atât este mai mare forța pe care trebuie să o dezvote extensorii piciorului. **(figura 5**)
Totuşi, încovoierea este necesară din punct de vedere mecanic pentru că pune muşchii în stare de întindere şi le creează o distanță mai mare pentru accelerarea care culminează cu desprinderea.
Pentru mai multă eficacitate, adâncimea încovoierii trebuie să fie proporţională cu puterea picioarelor.

Figura 5 – in sarituri pozita inalta a trunchiului amplifica flexia picioarelor

Dacă flexia este prea mare, extensia (sau faza de scurtare) va fi executată lent şi va rezulta o săritură joasă.
Mulți săritori folosesc antrenamentul tradițional cu greutați (cu genuflexiuni) în pregătirea fazei desprinderii.
Acest tip de antrenament plasează o sarcină mare pe extensorii picioarelor şi, cu timpul, asigură o bază de forță adecvată.
Folosirea numai a antrenamentului cu greutăți este insuficientă, întrucât este puțin probabil ca o ridicare a unei greutăți mari, cu genuflexiune, să fie suficient de rapidă pentru a angaja calitățile elastice ale muşchilor.
La desprinderea pe un singur picior, totuşi, participă multiple mişcării articulare, toate producându-se simultan. Exercițiile pliometrice şi cu salturi pot fi folosite pentru a simula o desprindere eficace şi a îmbunătăți capacitatea generală de săritură a sportivului.
Salturile au caracteristici potențiale de forță-timp similare cu desprinderea. In plus, sportivul are posibilitatea să exerseze cu sarcini de impact mari, drept contrarezistență, pe piciorul de desprindere şi să exercite forța intr-un interval de limp scurt.
Exercițiile cu salturi implică mişcări pluriarticulare şi oferă posibilitatea dezvoltării elasticității musculare necesare.
Exerciții pentru puterea de desprindere
Se pot folosi mai multe exerciții pentru a dezvolta *puterea de desprindere,* printre ele fiind sărituriile cu contramişcare pe unul sau ambele picioare, urmate de orice tip de exerciții pliometrice.

Majoritatea exercițiilor propuse aici combină o săritură cu contramişcare de pe ladă, cu o serie de paşi de bătaie sau salturi cu desprindere pe un picior.
Exercițiile pentru puterea de desprindere, mai ales cele cu contramişcare pe un picior, sunt recomandarte pentru patinaj artistic, probe de sărituri din atletism, sporturi de echipă, schi alpin, sporturi cu racheta, sprint în atlelism, ciclism şi patinaj viteză.
Ele pot fi executate şi cu desprinderea pe ambele picioare, mai ales pentru sporturi ca volei, fotbal, baschet şi sărituri în apă.
Sportivilor cu experiență în antrenarea forței le va fi mai uşor să execute exercițiile propuse sau alte posibile combinații. Pentru a respecta progresia necesară în cazul sportivilor cu mai puțină experiență, atenție la alegerea înălțimii lăzii sau a băncii.
Aceşti sportivi nu trebuie forțați cu lăzi de 60-90 cm înălțime. Se începe cu bănci joase şi, cu timpul (1-2 ani), se trece la lăzi mai înalte.
Antrenarea puterii de desprindere progresează de la înalțimi mai mici la mai mari, de la acțiuni pe ambele picioare la cele pe un singur picior; de la un număr mai mic de serii şi repetări la unul mai mare.
Cu **1-2** săptămâni înaintea competițiilor sau jocurilor de campionat, se reduce numărul de serii şi repetări, dar se acordă atenție puterii reactive *I* de desprindere explozivă.
Programul de antrenament constă din 3-5 (maximum 6) serii a câte 4-6 repetări, intervalul de odihnă trebuie să fie de 3-4 minute.

Puterea de start
Puterea de start este o calitate esențială şi, adesea, determinantă în sporturi în care viteza inițială de acțiune dictează rezultatul final (box, karate, scrimă, startul la sprint sau începutul unei accelerări agresive de pe loc în sporturile de echipă).
Capacitatea de recrutare maximală a fibrelor **FT** la începutul unei mişcării explozive constituie caracteristică fiziologică fundamentală necesară pentru succesul în performanță.
La sprint, startul se ia cu muşchii aflați în faza de pre-întindere (ambii genunchi flexați), de unde ei pot genera mai multă putere decât atunci cand sunt relaxați sau scurtați. În această poziție, elementele elastice din muşchi înmagazinează energia cinetică, care acționează ca un resort (arc) la semnalul de start.
Puterea folosită de sportivii de nivel național este foarte mare la start: 132 kg pe piciorul de atac şi 102 kg pe piciorul din spate.
Cu cât este mai mare puterea de start, cu atât mai exploziv şi mai rapid este startul.
În box şi arte martiale. un start puternic şi rapid în execuția unei acțiuni ofensive împiedică adversarul să recurgă la o defensivă eficace.
Componenta elastică, reactivă a muşchiului este de importanță vitală în execuția acțiunilor fulger şi a starturilor puternice.
Cu cât este mai specifică antrenarea puterii în faza de conversie, cu atât este mai bun reflexul de întindere al unui muşchi şi mai mare puterea dezvoltată de fibrele FT.
Componentele reactive şi de întindere din muşchi, cu rol cheie în inițierea unei mişcării rapide şi puternice, sunt antrenabile prin exerciții izotonice, balistice, dar mai ales pliometrice.
Acestea pot fi efectuate în serii de mişcări repetitive sau separat.
În varianta a doua, exercițiile dintr-o serie sunt executate câte unul o dată, pentru ca sportivul să aibă timp suficient să realizeze concentrarea mentală maximă pentru a le executa cât mai explosiv.

Aceste condiţii fac posibilă recrutarea numărului mare necesar de fibre FT şi, în consecinţă, sportivul poate executa acţiunea cu cea mai mare dezvoltare de putere.

Exerciţii pentru puterea de start

Elementul cheie care trebuie accentuat în programul de antrenament pentru dezvoltarea puterii este aplicarea rapidă şi puternică a forţei pe sol. Există mai multe tipuri de exerciţii care pot determina creşterea puterii de aplicare a forţei.

Antrenarea puterii de start, progresează de la exerciţii fără încărcătură suplimentară la cele în care se folosesc bara de forţă, vesta cu greutăţi, gantere; de la cele cu aterizare pe ambele picioare la cele cu aterizare pe un singur picior; şi de la un număr redus la unul crescut de serii şi repetări, care vor fi reduse din nou înaintea competiţiilor.

Programul de antrenament constă din 4-6 serii a 8-12 (maximum 15) repetări, cu 3-4 minute interval de repaus.

Puterea de accelerare

În sprint, înot, ciclism, canotaj şi în majoritatea sporturilor de echipă, capacitatea sportivului de a accelera este crucială în dezvoltarea vitezei pentru îmbunătăţirea performanţei.

Puterea este atributul esenţial pentru orice sport în care este necesar să se atingă o acceleraţie mare.

Fară putere sportivul nu poate să execute împingerea puternică în sol, necesară în faza de propulsie din alergări,de ridicare a adversarului in lupte si judo, sau pentru a învinge rezistenţa apei în sporturile de apă.

În sprint, de exemplu, forţa aplicată pe sol este de doua-trei ori mai mare decât greutatea corporală a sportivului.

În canotaj, pentru a menţine acceleraţia, sportivul trebuie să aplice în mod constant pe vaslă o forţă de apasăre de 40-60 kg per lovitură.

În toate sporturile care necesită putere de accelerare, acţiunile în forţă implicate trebuie executate repetitiv şi foarte rapid.

Cu cât este mai mare diferenţa dintre MxV şi, în exemplele de mai sus, rezistenţa apei sau puterea aplicată pe sol, cu atât este mai mare şi acceleraţia.

Pentru a obţine o acceleraţie mare este esenţial să se dezvolte MxV. Cerinţa fiziologică de bază pentru capacitatea de a dezvolta putere este diametrul relativ mare al filamentelor muşchilor care se contractă.

Aceste filamente, mai ales punţile de miozină bogate în proteine, îşi pot mari dimensiunea (hipertrofie) numai ca urmare a folosirii metodelor de antrenament MxV.

Cum acest lucru se realizeaza în faza MxV, ceea ce s-a obţinut aici trebuie convertit în putere prin metode specifice de antrenare a acesteia.

Metodele izotonică, balistică, cu contrarezistenţă şi pliometrică pot ajuta sportivii să aplice corect şi bine seriile de impulsuri nervoase care vor activa un mare număr de fibre FT.

Odată realizat acest lucru, puterea de acceleraţie ajunge la nivelurile înalte dorite.

Aceste metode pot fi folosite fie cu un număr mic de repetări (6-10), executate exploziv şi cu mare frecvenţă, fie individual, o repetare o dată.

În primul caz, obiectivul este exercitarea repetată a puterii;

În al doilea caz, exercitarea vârfului de putere într-o singură încercare.

În sporturi în care este nevoie de putere de acceleraţie, sportivii trebuie să aibă capacitatea de a executa acţiuni puternice în condiţii de mare frecvenţă sau se pot folosi ambele metode.

Aplicând periodizarea forței, sportivii se apropie mai mult de posibilitatea de a realiza cele de mai sus şi de a atinge vârful puterii de accelerație înainte de competițiile sau evenimentele majore.

Exerciții pentru puterea de accelerare

Antrenarea accelerației progresează de la exerciții libere la cele cu îngreuiere (vestă, gantere, bară de forță) şi de la salturi / exerciții pliometrice pe ambele picioare sau pe unul singur. Programul de antrenament constă din 6-8 serii cu 2-3 minute de odihnă.

Puterea de decelerare

În mai multe sporturi, mai ales în tenis şi în cele de echipă, decelerarea este la fel de importantă ca şi accelerarea.

Pentru a depăşi un adversar sau a ieşi la primirea unei pase, un jucător dintr-un sport de echipă trebuie să accelereze şi să alerge cât poate de repede.

În sporturi ca fotbal, baschet, handbal sau hochei pe gheață, jucătorii trebuie nu numai să accelereze, ci şi să decelereze, să micşoreze rapid viteza şi să stopeze, apoi să schimbe rapid direcția de alergare sau să sară la recuperarea mingii.

Picioare puternice şi o bună biomecanică permit sportivului să decelereze rapid.

Adesea, sportivul care poate decelera rapid îşi creează un avantaj tactic.

Execuția unei decelerări rapide presupune o putere în picioare de două ori mai mare decât propria greutate corporală.

Decelerarea se obține prin contracția excentrică a muşchilor picioarelor, care este facilitată de plasarea labei piciorului înaintea centrului de greutate şi lăsarea trenului superior în spatele acestuia.

Pentru a antrena muschii ca sa deceleze rapid sportivii trebuie sa aplice mai multe metode de antrenament cum sunt contractia excentrica si pliometria Pentru contractia excentrica metoda MxV excentrica trebuie aplicata progresiv, de la incarcaturi medii la supramaximale

Muşchii dezvoltaţi pentru o decelerare rapidă după un sprint se bazează pe proprietatile acestor fibre elastice sa amortizare şi sa reduca forţele de impact.
Capacitatea de a amortiza aceste forţe necesită putere şi grade de flexie a piciorelor aidoma celor necesare pentru absorţia şocului la aterizare.
Ca exerciţii pliometrice, după câţiva ani de progresie normală de la execiţii cu impact redus la cele cu impact mare, se vor folosi săriturile în adâncime (**cu cădere**) şi contrasăriturile.
Sportivii vor reuşi să dezvolte puterea de decelerare necesară aplicând metodele descrise până aici.

Exerciţii pentru puterea de decelerare

Variaţiile includ o săritură în adâncime (cu cădere), urmată de accelerare şi apoi, decelerare rapidă, sau combinaţii de sărituri în adâncime cu "stop şi du-te !" (oprire bruscă, urmată de o accelerare rapidă într-o altă direcţie).
Antrenamentul progresează de la săriturile în adâncime libere la cele cu îngreuiere (vestă, gantere), iar pentru sportivii experimentaţi (3-4 ani vechime în pregătirea de forţă) pot folosi chiar şi bara de forţă; apoi, sărituri în adâncime pe ambele picioare, apoi, pe un singur picior.
Mai întâi creşte numărul de serii şi repetări, apoi descreşte, înaintea competiţiilor.

Programul de antrenament constă din 6-8 serii cu 2-3 minute de odihnă.

Exercitiu	**Sapt.1**	**Sapt.2**	**Sapt.3**	**Sapt.4**	**Sapt.5**	**Sapt.6**
Genuflexiuni cu sarituri	30x8	30x10	30x12	40/3/12	40 4 15	-
Minge medicinala - aruncari de la piept	6Kg.x 8	6Kgx10	5Kgx12	5Kgx15	4Kgx15	2Kg 3x1 5
Ridicari simultane trunchi-membre-minge medicinala-aruncari spre inainte	6Kg x 8	4Kgx10	3Kgx12	3Kgx15	2Kgx12	2Kgx15
Minge medicinala intre picioare aruncari spre inainte si 15 m sprint	6Kg 3 serii	5Kg 3 serii	4Kg 3 serii	3Kg 4 serii	3 Kg 5 serii	2 Kg 6 serii
Minge medicinala	6Kg2x 5	6 Kg 2x 8	5 Kg 3x 10	4 Kg 3x 8	3 Kg 3x 12	3 Kg 3 x 15

Cuvinte cheie :
Metoda balistică de antrenament: Forţa sportivilor este aplicată asupra unor aparate mai uşoare (de exp., o minge medicinală), pentru a rezulta o mişcare explozivă.
Coordonare intermusculară: mai mulţi muşchi cooperează în execuţia unei acţiuni.
Coordonare intramusculară: numeroase unităţi neuromusculare acţionează simultanîn execuţia unei mişcări.

Capitolul 11

Variabilele pregatirii sportive
(Volum – Intensitate- Densitate – Complexitate)

Activitatea motrica

Activitatea motrica in sportul de inalt nivel determină modificări anatomice, fiziologice, biochimice şi psihologice.

Eficiența activității fizice decurge din elementele care o caracterizează: durata, distanța şi repetările (volumul), încărcarea şi viteza (intensitatea) şi frecvența performanței (densitatea). Când se planifică dinamica pregătirii sportive, trebuie avute în vedere aceste aspecte denumite şi variabilele pregătirii.

Ele se modelează în funcție de caracteristicile funcționale şi psihologice ale competiției. Trebuie să se stabilească pe ce componentă se pune accentul în vederea realizării obiectivului de performanță planificat, pe tot parcursul fazelor de pregătire care preced competiția.

De regulă, accentul cade pe intensitate, în sporturile de viteză şi putere şi pe volum în sporturile de rezistență.

În fine, în sporturile bazate pe complexitatea deprinderilor, diversitatea în pregătire este primordială.

Toate componentele pregătirii vor creşte proporțional cu perfecționarea globală înregistrată de sportiv. Dinamica unui astfel de echilibru trebuie monitorizată cu atenție în cursul tuturor fazelor planului anual şi pe durata întregii cariere a sportivului.

Volumul

Ca primă componentă a pregătirii, volumul reprezintă condiția prealabilă de ordin cantitativ pentru realizări de înalt nivel tehnic, tactic şi fizic. Volumul de pregătire, uneori incorect denumit durata pregătirii, cuprinde urmatoarele părți distincte:

- timpul sau durata pregătirii;
- distanța acoperită sau greutatea ridicată în unitatea de timp;
- repetările unui exercițiu sau element tehnic, pe care sportivul le execută într-un timp dat.

Volumul implică cantitatea totală de efort depus în cadrul pregătirii. Volumul se referă, de asemenea, la efortul total din cadrul unei lecții sau faze de pregătire.

Când vă referiți la volumul unei faze de pregătire, specificați numărul lecțiilor de antrenament precum şi numărul de ore şi zile de antrenament.

Pe măsură ce un sportiv devine capabil să atingă niveluri înalte de performanță, volumul total de pregătire devine tot mai important. Pentru sportivii de elită nu există “scurtături” pentru cantitatea mare de efort pe care trebuie să o depună.

O creştere continuă a volumului de pregătire este, probabil, una dintre priorităţile antrenamentului modern. Un volum ridicat de pregătire are o justificare fiziologică clară: sportivii nu pot să se adapteze fiziologic fără el.
Un volum crescător de efort este de maximă importanţă în pregătirea pentru orice sport sau probă aerobă. O creştere similară este necesară şi în sporturile care necesită perfecţiune tehnică sau abilitate tactică.

Numai un număr mare de repetări poate asigura acumularea cantitativă necesară în execuţie, pentru îmbunatăţirea calitativă a performanţei.
Performanţa se ameliorează prin creşterea numărului de lecţii de antrenament şi cantitatea de efort depusă în cadrul fiecărei lecţii, la toate categoriile de sporturi.
Refacerea este accelerată de îndată ce sportivul se adaptează la o cantitate crescută de efort.
Creşterea volumului este în funcţie de caracteristicile individuale şi de cele specifice sportului respectiv.
Pentru ca un sportiv de elită să realizeze performanţele aşteptate, sunt necesare cel puţin 8–12 lecţii per microciclu. De asemenea, există o corelaţie între volumul de ore de pregătire per an şi performanţa dorită. Un sportiv care doreşte să se situeze între primii 20 din lume trebuie să facă peste 1.000 ore de pregătire / an.
Sportivii de clasă internaţională vor programa **800** ore, iar sportivii de nivel naţional, cel puţin **600** ore de pregătire. **400** ore de antrenament sunt necesare pentru performanţă la campionatele judetene.
Totuşi, o creştere prea mare a volumului de efort per lecţie de antrenament poate fi dăunătoare.
Asemenea creşteri duc la oboseală, la eficienţă scăzută în pregătire, efort muscular neeconomic şi risc sporit de accidentare.
Prin urmare, dacă volumul per lecţie de antrenament este deja suficient, este mai înţelept să crească numărul de lecţii de antrenament per microciclu decât volumul de efort per lecţie.
Pentru aprecierea corectă a volumului de pregătire trebuie aleasă o unitate de măsură. În unele sporturi (alergări, canoe, ski fond şi canotaj), unitatea potrivită pare sa fie spaţiul sau distanţa parcursă în cadrul pregătirii. Încărcarea în kilograme pare să fie măsura potrivită pentru haltere sau antrenamentul cu greutăţi pentru îmbunătăţirea forţei.
Timpul, care reglează alte sporturi (box, lupte, judo, gimnastică, sporturi de echipă), pare să fie un numitor comun pentru majoritatea sporturilor, deşi antrenorul trebuie adesea să uzeze de două unităţi de măsură - timpul şi distanţa - pentru a exprima corect volumul (de exemplu, alergare 12 km în 60 min).
În cadrul pregătirii putem calcula două tipuri de volum**.**

Volumul relativ se referă la timpul total pe care o grupă de sportivi sau o echipă îl dedică pregătirii în cadrul unei lecţii de pregătire specifice sau faze de pregătire.
Volumul relativ rareori prezintă valoare pentru sportivul individual. Ceea ce înseamnă că, deşi antrenorul ştie care este durata totală a pregătirii, el nu are informaţii despre volumul de efort al fiecărui sportiv în unitatea de timp.

Volumul absolut măsoară cantitatea de efort depusă de un sportiv individual în unitatea de timp şi se exprimă, de regulă, în minute. El reprezintă o apreciere mult mai bună a volumului de pregătire efectuat de sportivi.
Dinamica volumului de-a lungul fazelor de pregătire variază în funcție de sport şi ergogeneza lui, de obiectivele pregătirii, de nevoile sportivului precum şi de calendarul competițional.

Intensitatea
Intensitatea, componentă calitativă a efortului unui sportiv de performanță într-o perioadă dată de timp este de asemenea o importantă componentă a pregătirii.
Cu cât un sportiv depune mai mult efort în unitatea de timp, cu atât este mai mare intensitatea.
Intensitatea este o functie a forței impulsurilor nervoase de care uzează sportivul în pregătire.
Forța unui stimul depinde de încărcătură, viteza de performanță şi de variația intervalelor sau pauzelor dintre repetări.
În fine, un element important al intensității este solicitarea psihologică a unui exercițiu.
Exercițiul muscular şi implicarea SNC prin concentrare maximă, determină intensitatea în cadrul pregătirii sau competiției.
Este important să fie recunoscut elementul psihologic al unui exercițiu şi să se admită faptul că şi anumite sporturi în care efortul fizic este scăzut (de exemplu, tir, tir cu arcul, şah) au un anumit nivel de intensitate.
Intensitatea se poate măsura în funcție de tipul de exercițiu.
Exercițiile care implică viteza se măsoară în metri/secundă **(m/s)** sau **rată/minut** de execuție a unei mişcari. Intensitatea activităților efectuate contra unei rezistențe se poate măsura în kilograme sau kgm (1 kg ridicat 1m contra forței de gravitație).
Pentru sporturile de echipă ritmul jocului determină intensitatea.
Intensitatea variază după specificul sportului. Deoarece nivelul intensității variază în majoritatea sporturilor şi probelor, se vor stabili şi utiliza grade diferite de intensitate în pregătire.
Există câteva metode de măsurare a forței stimulilor şi, deci, a intensității.
De exemplu, în exercițiile contra unei rezistențe sau în exercițiile care dezvoltă viteza, se foloseşte un procent din intensitatea maximă, unde 100% reprezintă performanța cea mai bună.
Într-o cursă de 100 m plat, cea mai bună performanță înseamnă viteză medie dezvoltată pe distanța dată (adică 10 m/s).
Acelaşi sportiv poate dezvolta o viteză mai mare (să zicem 10,2 m/s) pe o distanță mai mică. Eu consider că această viteză reprezintă 105% din maximum şi am inclus-o în tabelul intensităților (tabelul 1).
Pentru exercițiile contra rezistență, 105% reprezintă o încărcătură pe care sportivul nu o poate deplasa prin amplitudine dar o poate atinge izometric.

Conform acestei clasificări a intensităților, un alergător de distanță (5.000 sau 10.000 m) se poate pregăti la 125 % sau mai mult din maximum, pentru că maximum este chiar viteza medie de cursă.
O metodă alternativă de evaluare a intensității se bazează pe sistemul energetic utilizat în activitate. Cea mai bună clasificare pentru sporturile ciclice (tabelul.2)

Intensitate no.	% din performanța maximă	Intensitate
1	30 - 50	Mică
2	50 - 70	Intermediară
3	70 - 80	Medie
4	80 - 90	Submaximă
5	90 - 100	Maximă
6	100 -105	Supramaximă

Tabelul 1 – Scala intensităților pentru eforturile de viteză şi forță

Zona unu de intensitate solicită sportivul să atingă limitele de sus ale efortului în timp scurt, până la 15 sec.
Aceste activități sunt extrem de intense după cum o demonstrează mişcarea rapidă şi o mare mobilitate a informației care ajunge la SNC.
Durata scurtă nu permite sistemului nervos autonom (SNA) să se adapteze, aşa încât nici sistemul cardiovascular nu are timp să se adapteze la solicitarea fizică.

Zona no.	Durata efortului	Nivelul intensității	Sistem generator de energie	ERGOGENEZĂ %	
				Anaerobă	Aerobă
1	1-15 s	Pînă la limitele maxime	ATP-PC	100-95	0-5
2	15-60 s	Maximă	ATP-PC şi LA	90-80	10-20
3	1-6 min	Submaximă	LA şi aerob	70-(40-30)	30-(60-70)
4	6-30 min	Medie	Aerob	(40-30)-10	(60-70)-90
5	Peste 30 min	Mică	Aerob	5	95

Tabelul 2 – Cinci zone de intensitate pentru sporturile ciclice

Cerința fizică sportivă specifică acestei zone (de exemplu 100 m plat) cere un flux mare de O_2,, pe care organismul uman nu-l poate asigura, în proba de 100 m plat, cererea de O_2 este de 66 – 80 l/min.
Deoarece O_2 existent în țesuturi nu corespunde nevoilor sportivului, acesta trebuie să facă față unei datorii de O_2 de până la 80% - 90% din necesarul unei curse de viteză.

Această datorie de O_2, este acoperită prin utilizarea unui volum suplimentar de O_2 după activitate, care permite refacerea rezervelor de ATP-PC folosite în timpul cursei.
Continuarea acestei activități poate fi limitată de furnizarea de O_2 în organismul sportivului, cantitatea de ATP-PC depozitată în celulele musculare şi capacitatea sportivului de a face față unei datorii mari de O_2.

Zona doi, de maximă intensitate, include activități de 15-60 sec. - alergări pe 200 m, 400 m, înot pe 100 m.
Viteza şi intensitatea sunt maxime, solicitând **SNC** şi sistemul locomotor şi reducând capacitatea de menținere a vitezei mari mai mult de 60 sec.

Schimburile energetice în celulele musculare ating niveluri extrem de înalte; totuşi, sistemul cardiorespirator nu are suficient timp să reacționeze la stimuli şi prin urmare, continuă să se afle la un nivel scăzut. Sportivul se confruntă cu o datorie de O_2 de pâna la 60%-70% din cerințele energetice ale cursei.
El obține energia în primul rând din sistemul **ATP-PC**, cu o componentă redusă de acid lactic **(LA).**
Sistemul O_2 nu contribuie semnificativ la necesarul de energie, deoarece participă în primul rând la exerciții de 60 sec sau peste.
De asemenea, este semnificativ faptul că cererea de energie pentru o probă din această zonă, cursa de 400 m, este printre cele mai mari.

Zona trei, denumită şi zonă submaximală, include activități de 1-6 min în care viteza şi anduranța joacă roluri dominante - înot 400 m, canoe, canotaj, alergări 1.500 m, patinaj viteză 1.000-3.000 m.
Natura complexă a acestor sporturi şi modificările fiziologice drastice (de exemplu, o frecvență cardiacă de până la 200 băt./min. ca şi o presiune sanguină maximă de 100 ml/Hg) limitează durata la cca 6 min.
Dupa cursă, sportivul poate avea o nevoie de O_2 de 20 l/min. şi LA poate fi de până la 250 mg (Gandelsman şi Smirnov 1970). În astfel de condiții, organismul ajunge într-o stare de acidoză, în care se acumulează mai mult LA decât este normal (pH7).
Sportivul se adaptează rapid la ritmul cursei, mai ales dacă este bine pregătit. După primul minut de cursă, sistemul O_2 ajută la producerea energiei şi domină a doua parte a cursei. La final, sportivul accelerează ritmul.

Mecanismele compensatorii ale sistemului circulator şi respirator sunt solicitate până la limitele fiziologice şi în plus, glicoliza anaerobă, ca şi sistemul aerob, sunt solicitate la maximum în procesul de energogeneză, rezultatul fiind o mare nevoie de O_2.
Organismul angajează sistemele LA şi aerob să producă energia cerută, procentajele respective depinzând de probă sau sport.

Zona patru, de intensitate medie, solicită organismul sportivului într-o activitate de până la 30 min. Probele din înot pe 800 m şi 1.500 m, alergările pe 5.000 şi 10.000 m,

schi-fondul, marşul, precum şi probele pe distanţe lungi din patinaj viteză fac parte din această clasă.
Sistemul circulator accelerează considerabil, iar musculatura cardiacă este tensionată timp îndelungat. În timpul cursei, alimentarea cu O_2 sanguin este deficitară (hipoxie) sau cu 10%-16% sub nivelul de repaus.
Energia aerobă domină (pâna la 90%), deşi la începutul şi la sfârşitul cursei, sportivii utilizează şi sistemul anaerob.
Menţinerea ritmului şi repartizarea energetică egala pe întreaga cursă sunt importante pentru sportivii implicaţi lungi perioade de timp.

Zona cinci include activităţi unde intensitatea este mică dar consumul enegetic este mare - maraton, ski fond 50 km, marş 20 km şi 50 km precum şi curse din ciclism.
Această zonă reprezintă un test dificil pentru sportivi.
Prelungirea efortului duce la consumul glucidelor din sânge (hipoglicemie), o povară pentru SNC.
Sistemul circulator este solicitat la maximum şi hipertrofia inimii (mărirea funcţională a inimii) reprezintă o caracteristică comună şi o necesitate funcţională pentru sportivii din aceste sporturi şi probe.
Aceşti sportivi au o mare capacitate de adaptare la hipoxie şi după cursă, deseori, au o saturaţie de O_2 în sânge cu 10%-14% sub nivelul de repaus.
Cererea mare şi prelungită face ca refacerea să fie lentă, uneori până la 2-3 săptămâni, acesta fiind motivul pentru care aceşti sportivi nu participă la mai mult de 3-5 concursuri pe an.
Pentru zona a doua şi a treia de intensitate, perfecţionarea anduranţei aerobe, energia uniform distribuită şi capacitatea de autoevaluare pe întreaga durată a cursei se numără printre factorii determinanţi ai succesului.
Natura psihologică a autoevaluării depinde de perfecţionarea funcţiei organelor de simţ.
Aceasta este partea specializată a sistemului nervos care controlează reacţia corpului la mediul extern şi prin urmare, dezvoltarea aşa-numitului simţ al timpului, apei, pistei, mingii sau simţ de implementare.
Simţul timpului vine din impulsurile ritmice emise de proprioceptorii muşchilor şi tendoanelor care se repetă la diferite intervale de timp.
Boxerii, alergătorii şi înotătorii experimentaţi îşi dezvoltă, pe baza senzorilor musculari, un simţ al timpului care se raportează la rundă, tură, timpi intermediari sau timp efectuat în cursă.
Toate aceste simţuri, împreună cu simţul oboselii, furnizează informaţii sportivilor despre starea organismului lor şi îi ajută să se adapteze la pregătire sau la curse de antrenament şi la mediul extern.
În decursul pregătirii, sportivii trec prin diverse niveluri de intensitate.
Organismul se adaptează prin creşterea funcţiilor fiziologice pentru a face faţă cererii de antrenament.
Pe baza acestor modificări, mai ales a frecvenţei cardiace (FC), antrenorul poate detecta şi monitoriza intensitatea unui program de pregătire.
O ultimă clasificare a intensităţilor pe baza FC este propusă în **tabelul.3**

Zona	Tip de intensitate	FC / min.
1	Mică	120-150
2	Medie	150-170
3	Mare	170-185
4	Maximă	> 185

Tabelul.3 – Patru zone de intensitate bazate pe reacţiile frecvenţei cardiace la sarcina de antrenament.

Pentru dezvoltarea anumitor calităţi biomotrice, intensitatea unui stimul trebuie să atingă sau să depăsească un prag de nivel dincolo de care are loc o creştere semnificativă în pregăire.
O pregătire de forta cu intensităţi sub 30% din maximum, nu asigură efectul de antrenament.
Pentru sporturi de anduranţă (ski fond, alergări, canotaj, înot) pragul **FC** dincolo de care sistemul cardiorespirator va înregistra efectul de antrenament este apreciat la 130 băt./min.
Acest prag variază la sportivi datorită diferenţelor individuale; astfel, determinarea lui prin suma frecvenţei cardiace în repaus plus 60% din diferenţa dintre frecvenţele cardiace maximă şi în repaus.

$$\mathbf{FC_{prag} = FC_{repaus} + 0{,}60\ (FC_{max} - FC_{repaus})}$$

Astfel**, pragul FC depinde de FC în repaus şi maxim**.
Sportivul trebuie să utilizeze stimuli cu peste 60% din capacitatea sa maximă pentru a obţine efectul de antrenament.
Sarcini sau exerciţii de nivel scăzut în cadrul pregătirii duc la o dezvoltare lentă însă asigură o adaptare suficientă şi constantă a performanţei

Exerciţiile de intensitate mare au ca rezultat un progres rapid, dar conduc la o adaptare mai puţin stabilă şi la un grad mai scăzut de constanţă.
Utilizarea numai a exerciţiilor intense nu este calea cea mai eficientă în antrenament, iar alternanţa între volum şi intensitate în pregătire este necesară.
Antrenamentul de volum mare şi intensitate mică pe care sportivii îl efectuează în faza pregătitoare asigură baza pentru antrenamentul de mare intensitate şi sporeşte constanţa performanţei.
În teoria antrenamentului există două tipuri de intensităţi: (a) intensitate absolută, care determină procentajul din maximum necesar pentru a efectua un exerciţiu; şi (b) intensitate relativă, care determină intensitatea pentru o lecţie de antrenament sau un microciclu, dată fiind intensitatea absolută şi volumul total de efort depus în acea perioadă.

Cu cât este mai mare intensitatea absolută cu atât este mai mic volumul de efort pentru orice lecție de antrenament.
Sportivii pot să nu repete extensiv într-o lecție de antrenament, exerciții de intensitate absolută mare (peste 85% din maximum). Astfel de lecții de antrenament nu trebuie să reprezinte mai mult de 40% din totalul lecțiilor per microciclu, restul lecțiilor uzând de o intensitate absolută mai mică.

Relația dintre volum şi intensitate

Exercițiul sportiv implică, de regulă, atât cantitate cât şi calitate; prin urmare, este dificil să se diferențieze între ele în cadrul pregătirii.
De exemplu, când un înotător sprintează, distanța şi timpul probei reprezintă volumul iar viteza de performanță indică intensitatea. O importanță relativ diferită acordată acestor componente în pregatire conduce la efecte diferite asupra adaptării şi stării de antrenament.
Cu cât este mai mare intensitatea şi cu cât se menține mai mult timp, cu atât mai mari sunt cerințele energetice şi stresul asupra SNC şi a psihicului sportivului.
Se pot înota distanțe mari dacă intensitatea este mică, dar s-ar putea ca sportivul să nu mențină viteza maximă dincolo de distanța de competiție.
Reducerea cu 40% a intensității de pregătire a unui sprinter, îi poate permite acestuia să crească volumul efortului cu 400%-500%.
Prin urmare, se pare că eficiența cu care sportivul poate efectua un efort de intensitate redusă poate determina o creştere substanțială a volumului (de exemplu, număr de repetări).

Bineînțeles, o astfel de creştere drastică a volumului nu va predomina la un sportiv de anduranță (alergător, schior, înotător pe distanțe lungi), dacă intensitatea scade de la nivelul maxim al acesteia, dat fiind că acest lucru indică deja valori scăzute pe scara absolută.

Mai degrabă, pentru a facilita o creştere echivalentă a volumului (400%-500%), determinați o reducere cu 40% a intensității din sarcina supramaximală cea mai înaltă pe care o poate suporta un sportiv.

săritorii în înălțime petrec cca 2 ore executând sărituri cu elan complet;
săritorii cu prăjina, 3 ore;
săritorii de triplusalt, 10-12 min.;
gimnaştii (combinații la bară fixă), 6 ore;
alergătorii de distanță, 70-100 ore (pentru repetări aproape de viteza competiției).

Restul timpului îl dedică altor exerciții care dezvoltă capacitățile cerute de proba respectivă.

Se poate utiliza o abordare complet diferită pentru sporturile de echipă, box, lupte, şi arte marțiale unde durata standard a competiției determină relațiile dintre volum şi intensitate.

Determinarea combinației optime între volum şi intensitate este o sarcină complexă şi, de regulă, depinde de specificul sportului.

Este mai simplu în sporturile care au metode obiective de evaluare. De exemplu, în canoe volumul se bazează pe distanța acoperită în cadrul pregătirii, iar intensitatea este exprimată de viteza cu care evoluează sportivul pe distanța dată.

În alte sporturi, cum ar fi sporturile de echipă, gimnastica şi scrima, se vor lua în considerare numărul total de acțiuni, elemente, repetări, distanța lor, precum şi viteza cu care acționează sportivul în definirea proporțiilor exacte dintre componentele pregătirii.

Deseori totuşi, pentru a calcula volumul, se pot utiliza durata unei lecții de antrenament sau numărul de repetări ale unei anumite deprinderi.

Deşi nu este accesibil multor antrenori, calculul consumului energetic poate fi o metodă mai exactă de apreciere a importanței date fie volumului, fie intensității.

Frecvența cardiacă (FC) este deseori utilizată ca indicator al nivelului efortului. Această metodă poate fi suficientă pentru începători; totuşi, sportivii de elită nu beneficiază la fel de mult de ea, deoarece pregătirea implică toate funcțiile organismului, iar modificarea FC este doar una dintre multiplele reacții.

Utilizarea FC ca unică metodă ar putea deci, restricționa sportivii de la utilizarea stimulilor optimi de antrenament şi prin urmare, ar afecta rata de ameliorare.

Utilizarea FC ca metodă de apreciere a ratei de refacere între lecțiile de antrenament poate ajuta mai mult în estimarea efortului şi a reacției sportivilor la efort.

Dinamica creşterii volumului şi intensității

Cantitatea de efort pe care o depun acum în mod obişnuit sportivii de clasă internațională este de neconceput. In antrenament, azi este normal sa se efectueze 8-12 sau chiar mai multe lecții de antrenament / săptămână, fiecare de câte 2-4 ore. Majoritatea antrenorilor sunt preocupați de maximizarea timpului liber al sportivului pentru pregătire. Aşa cum s-a sugerat în capitolul 2, componentele se vor adăuga progresiv şi individual. Lecțiile de antrenament vor creşte în trepte.

S-ar putea ca o lecție optimă într-un ciclu de pregătire să nu mai corespundă în următorul, deoarece intensitatea sa nu atinge pragul şi nu provoacă efectul de antrenament cerut.

O lecție optimă de antrenament produce adaptarea optimă a organismului. Astfel, o lecție optimă trebuie să se raporteze la indicele capacității de efort; altminteri, este fie prea slabă, fie prea puternică

Sportivul acumulează indicii capacității de efort în trepte calitative, ca rezultat al acumulărilor cantitative ale lucrului şi al adaptării lui la acesta. În cursul pregătirii, adaptarea sportivului, ca şi indicele capacității de efort cresc periodic, în trepte, şi nu în linie dreaptă.

Antrenorii au nevoie de multă răbdare în aşteptarea ameliorărilor scontate de pe urma programelor lor de pregătire.

Progresia cea mai bună pentru creşterea volumului şi intensității pregătirii este următoarea:

Volumul pregătirii

Creşterea duratei lecției de antrenament. Dacă 3 lecții de 60 min. reprezintă în prezent, volumul de efort / săptămână, atunci creşteți la 3 x 90 min. şi apoi la 3 x 120 min.

Măriți numărul de lecții de antrenament / săptămână. Începeți de la 3 x 120 min., apoi 4 x 120, 5 x 120 etc.
Măriți numărul de repetări, exerciții sau elemente tehnice / lecție de antrenament.
Creşteți distanța sau durata / repetare sau exercițiu.

Intensitatea pregătirii

Măriți viteza cu care se acoperă o distanță dată, ritmul (rapiditatea) de execuție a unui exercițiu tactic sau încărcarea în pregătirea de forță.
Sporiți numărul de repetări efectuate de sportiv cu această intensitate.
Reduceți intervalul de repaus dintre repetări sau exerciții tactice.
Sporiți numărul de competiții per fază de pregătire (numai dacă acesta nu este la nivelul dorit pentru sportivii sau sportul dvs.).
Dinamica intensității utilizate în pregătire depinde de următorii trei factori: caracteristicile sportului, mediul de pregătire, nivelul de pregătire şi performanță al sportivului.

Caracteristicile sportului. Pentru sporturile unde efortul maxim determină performanța (haltere, probe de aruncări, sărituri şi sprint), nivelul intensității în faza competițională este, de regulă, ridicat - între 70%-100% din totalul efortului depus în pregătire. În sporturile unde stăpânirea deprinderilor definesc performanța (patinaj artistic, sărituri în apă, înot sincron), sportivii uzează rareori de o intensitate mare Intensitatea utilizată în astfel de sporturi este de nivel mediu. Pe de altă parte, intensitatea pregătirii în sporturile de echipă este complexă, deoarece ritmul jocului este rapid şi intensitatea se modifică continuu, de la mică la maximă. Pentru a face față unor astfel de cerințe, programul de pregătire trebuie să includă o varietate de intensități înalte şi continue.

Mediul de pregătire. De exemplu, creşterea intensității pregătirii în schi-fond prin schiat pe zăpadă umedă, alergare pe nisip sau la deal, sau prin înot sau vâslit cu o greutate ataşată. Rivalitatea dintre sportivi sau prezența spectatorilor pot creşte şi ele intensitatea.

Nivelul de pregătire şi performanță al sportivului. Acelaşi conținut al pregătirii pentru sportivi cu diverse niveluri de pregătire sau capacități de performanță poate reprezenta o intensitate diferită pentru fiecare. Ceea ce este de intensitate medie pentru un sportiv de elită poate fi de intensitate maximă pentru un sportiv de perspectivă. Deşi sportivii cu diverse niveluri de pregătire pot să se antreneze împreună, programul antrenorului trebuie să difere pentru a face față cerințelor fiecărui sportiv.
Nivelul intensității creşte dacă se măreşte intensitatea în cursul unei lecții sau faze de pregătire sau prin mărirea densității unei lecții de antrenament.
Evident, antrenorul trebuie să pună accentul pe primul mod, deoarece sporeşte potențialul individual în conformitate cu specificitatea sportului sau probei. Antrenorul trebuie să utilizeze a doua metodă mai ales pentru sporirea mijloacelor totale de pregătire, cu scopul de a dezvolta intensitatea, pregătirea fizică generală sau anduranța specifică.
Aşa cum s-a sugerat, metoda FC poate ajuta la calcularea intensității pregătirii. Prin utilizarea metodei FC ca măsură obiectivă, antrenorul poate să calculeze intensitatea

totală (**I tot**) în cadrul pregătirii, ca expresie a unei cereri totale resimțite individual în cursul unei lecții.

Puteți calcula Itot utilizând următoarea ecuație:

$$\textbf{I tot} = \frac{\Sigma\ (\text{Ipart x Vex})}{\Sigma\ (\text{Vex})}$$

Ipart reprezintă în procente **intensitatea parțială** iar **Vex**. = **volumul de exerciții**. Deoarece trebuie să calculăm mai întâi procentajul intensității parțiale, putem utiliza următoarea ecuație:

$$\textbf{I part} = \frac{\text{F C}_{p}\ \text{x}\ 100}{\text{F C}_{max}}$$

Unde **FC** este **frecvența cardiacă** rezultând din efectuarea exercițiului pentru care calculăm intensitatea parțială, iar $\mathbf{FC_{max}}$ este **frecvența cardiacă maximă** pe care o atinge sportivul în sportul respectiv.

Dinamica volumului şi intensității sunt, de asemenea, o funcție a calității biomotrice dominante dintr-un sport. În sporturile dominate de viteză sau forță, accentul cade pe intensitatea pentru progres, mai ales în faza competițională.

În sporturile de anduranță, volumul este principalul element de progres într-o fază dată, intensitatea jucând un rol mai mic. Astfel, se pare că volumul şi intensitatea sunt invers proporționale. Intensitatea creşte numai când volumul scade.

Pentru conținutul pregătirii, o intensitate absolută mare trebuie să predomine în exercițiile de sub 2 minute. La 2 minute, raportul dintre sistemele energetice anaerob şi aerob este egal sau 50 : 50.

În sporturile unde efortul durează cca 2 minute, accentul cade pe volum şi intensitate în mod egal. Importanța sistemului energetic aerob este totuşi evidentă chiar din primul minut de cursă.

Prin urmare, probele sub 2 minute au totuşi cerințe importante de volum în pregătire, mai ales în faza pregătitoare şi la începutul celei competiționale.

Dincolo de zona celor 2 minute, puterea aerobă domină în mod evident; prin urmare, sportivii trebuie să pună accentul pe volumul pregătirii în sporturile care durează peste 2 minute.

Evaluarea volumului şi intensității

Organismul uman se adaptează şi se ameliorează în relație directă cu tipul de stimuli la care este expus. Lucrul depus de un sportiv în pregătire este cauza, iar adaptarea organismului este efectul. Stimulii optimi au ca rezultat un efect optim de antrenament. Pentru a obține un efect optim de antrenament, trebuie concepute programe de pregătire specifice sportului şi trebuie prescrise doze corespunzatoare de efort.

Cantitativ, efortul depus de sportiv într-o lecție de antrenament trebuie stabilit după capacitățile individuale, faza de pregătire şi raportul corect dintre volum şi intensitate.

Daca dozele de antrenament sunt administrate corect, rezultatul va fi o dezvoltare sportivă corectă, care va conduce la un grad adecvat de pregătire (nivelul fizic şi psihologic într-o fază de pregătire).

În pregătire exista două forme de dozare, **externă şi internă :**

Dozarea externă sau sarcina, este o funcție a volumului şi intensității pregătirii. Pentru a alcătui un program just de pregătire, apreciați corect caracteristicile intime ale dozării externe, care includ : volumul, intensitatea, densitatea şi frecvența stimulilor.

Deoarece aceste componente sunt uşor de măsurat, ele pot fi uşor dozate**.**

Dozarea externă determină, de regulă, reacții fizice şi psihologice din partea sportivului.

Reacțiile individuale reprezintă ***dozarea internă***, sau încărcarea şi exprimă gradul şi amploarea oboselii resimțite de sportiv. Fiecare componentă a dozării externe afectează mărimea şi intensitatea dozării interne.

Aplicarea aceleiaşi dozări externe nu produce întotdeauna reacții interne similare**.**

Deoarece dozarea internă este o funcție a potențialului sportiv individual, reacția sa poate fi estimată numai în termeni generali.

Un jurnal adecvat de pregătire, precum şi testarea periodică pot facilita interpretarea reacțiilor interne.

Dozarea externă poate fi afectată de circumstanțe cum sunt calibrul sportiv al adversarului, echipament, facilități, condiții de mediu, factori sociali.

Relația dintre volum şi adaptare

Aplicarea dozării corecte în pregătire are ca rezultat modificări anatomice, fiziologice şi psihologice la sportiv.

Modificările pozitive datorate pregătirii sistematice indică adaptarea la diverşi stimuli.

Există un grad ridicat de corelare între adaptare şi dozarea pregătirii.

Procesele de adaptare au loc numai când stimulii ating o intensitate proporțională cu pragul capacității individului (de exemplu, sub 30% din maxim nu facilitează adaptarea deoarece este nevoie de un nivel mai ridicat pentru a iniția această adaptare.

Este posibil totuşi să se depăşească stimularea optimă prin solicitarea unui efort mai mare din partea sportivului sau prin calculul greşit al raportului volum-intensitate. În acest caz, adaptarea scade şi conduce la stagnarea sau chiar regresul performanței.

Adaptarea provine din alternarea corecta a stimulării şi refacerii între efort şi repaus.

Procesul adecvat de adaptare la pregătire şi competiții sporeşte gradul de pregătire al sportivului, atingerea corectă a vârfului de formă, precum şi ameliorarea psihologică şi fizică.

Efectele unei dozări standard şi a stimulilor scade după un timp având ca rezultat o performanță modestă; prin urmare sporirea periodică a dozării externe (aşa cum sugerează principiul creşterii progresive a încărcării în antrenament).

În plus, dacă se reduc stimulii, efectul de antrenament scade şi rezultă o fază de involuție.

Avantajele pregătirii pot să scadă şi ele dacă pregătirea este întreruptă prea mult timp. De exemplu, dacă faza de tranziție este prea lungă sau dacă include o odihnă în întregime pasivă şi nu activă, toate îmbunătățirile obținute în fazele pregătitoare şi competițională dispar.
Sportivul va trebui atunci să înceapă pregătirea pentru următoarea fază pregătitoare de la un nivel scăzut.

Densitatea

Frecvența cu care răspunde un sportiv la o serie de stimuli în unitatea de timp se numeşte densitatea pregătirii.

Densitatea se referă la relația exprimată în timp, dintre efort şi fazele de refacere ale pregătirii.

O densitate adecvată asigură o pregătire eficientă şi previne intrarea într-o stare de oboseală critică sau de epuizare.

Densitate echilibrată conduce la realizarea unui raport optim între lecțiile de antrenament şi refacere.

Intervalul de odihnă între două lecții de antrenament depinde direct de intensitatea şi durata fiecărei lecții, deşi se pot considera şi alți factori cum ar fi starea de pregătire a sportivului, faza de pregătire, specificul sportului.

Lecțiile cu o solicitare mai mare decât intensitatea submaximală necesită intervale lungi de odihnă, pentru a facilita refacerea înainte de a aborda lecția următoare. Lecțiile cu intensitate mai mică necesită mai puțin timp de refacere deoarece solicitarea sportivului este mai mică.

Un mod obiectiv de calcul a unui interval de odihnă este cel reprezentat de metoda frecvenței cardiace. Se stabileste un raport optim intre densitate efort şi repaus.

Pentru dezvoltarea anduranței, densitatea optimă este de 2 : 1 până la 1 : 1 (prima cifră indică timpul de effort, a doua intervalul de repaus).

Un raport de 2 : 1 înseamnă că intervalul de repaus este jumătate din intervalul de efort.

Când se uzează de stimuli de intensitate mare pentru dezvoltarea anduranței, densitatea este de **1 : 3** până la **1 : 6**, adică intervalul de repaus este de 3-6 ori mai mare decât durata efortului.

Pentru pregătirea de forță, mai ales pentru dezvoltarea forței sau puterii maxime, intervalul de repaus trebuie sa fie de 2-5 minute, în funcție de procentajul încărcăturii şi de ritmul performanței.

Se poate calcula densitatea şi uzând de alți parametri

Se poate calcula densitatea relativă **(Drel.),** care se referă la procentajul reprezentat de volumul de efort depus de sportiv, comparativ cu volumul total / lecție de antrenament, pe baza următoarei ecuații :

$$\textbf{Drel.} = \frac{\textbf{Vabs. x 10}}{\textbf{Vrel.}}$$

Vabs. reprezintă volumul absolut sau volumul pregătirii efectuat de un individ. Vrel. se referă la volumul relativ sau durata unei lecții de antrenament.

De exemplu, **Vabs**. este de 102 minute, iar **Vrel.** de 120 sau 2 ore de pregătire, pentru boxerul ipotetic menționat mai devreme în această secțiune. Înlocuirea acestor două cifre în ecuația anterioară va da :

$$\textbf{Drel.} = \frac{\textbf{102 x 100}}{\textbf{120}} = \textbf{85\%}$$

Acest procent sugerează un Drel. de 85%, adică sportivul a lucrat 85% din timp.
Deşi **Drel.** are o anumită importanță atât pentru antrenor cât şi pentru sportiv, densitatea absolută **(Dabs.)** a pregătirii unui sportiv are importanță mai mare.
Dabs. este raportul între lucrul efectiv depus de un sportiv şi **Vabs.**
Lucrul depus efectiv de un sportiv se obține scăzând volumul intervalelor de repaus (**Vi.rep**.) din **Vabs.** prin următoarea ecuație:

$$\textbf{Dabs.} = \frac{\textbf{(Vabs. – Vi.) 100}}{\textbf{Vabs.}}$$

Să zicem că **Vi.rep**. este de 26 minute şi **Vabs.** 102 minute, cifrele deja utilizate.
Înlocuirea acestor cifre în formulă are ca rezultat:

$$\textbf{Dabs.} = \frac{\textbf{(102 -26) 100}}{\textbf{102}} = \textbf{74,5\%}$$

Astfel, boxerul nostru ipotetic are o **Dabs. de 74,5%.** Deoarece densitatea pregătirii este un factor de intensitate, indicele de densitate absolută este intensitatea medie (scara intensităților din tabelul 1).
Această abordare poate ajuta un antrenor în conducerea unor lecții de antrenament eficiente mai ales în sporturi ca gimnastica, unde densitatea pregătirii este deseori nesatisfăcătoare.

Complexitatea

Complexitatea se referă la gradul de sofisticare al unui exercițiu în pregătire.
Complexitatea unei deprinderi, solicitarea coordonării pot să sporească intensitatea pregătirii.
O deprindere sau un element complex de tehnică poate crea probleme de învățare şi deci, solicitare musculară suplimentară mai ales atunci când coordonarea neuromusculară este inferioară.
Expunerea unui grup de indivizi la deprinderi complexe operează o discriminare rapidă între cei cu o coordonare bună sau slabă (cu condiția ca nici unul să nu fi exersat anterior aceste deprinderi).
Chiar şi deprinderi anterior dobândite, de mare complexitate, pot fi sursa stresului volitiv şi nervos; prin urmare trebuie asociată complexitatea unei deprinderi sau acțiuni tactice cu tensiunea psihică.
Complexitatea tactică în sporturile de echipă reprezintă un factor important de stres şi sportivii sunt deseori afectați de astfel de circumstanțe.
Reacțiile jucătorilor la acțiuni tactice complexe au fost semnificative prin creşterea FC cu 20-30 băt./min.

Antrenorul trebuie deci, să țină cont de complexitatea unei sarcini în procesul de planificare a pregătirii, astfel încât sportivii să nu facă un efort suplimentar.
În mod similar, pentru schemele de joc, antrenorul trebuie să țină cont de meciurile cu miză mare, nu numai din punct de vedere fizic ci şi în ceea ce priveşte complexitatea acțiunilor tactice implicate
In aceste circumstanțe, antrenorul trebuie să lase suficient timp de refacere după joc sau să planifice jocuri solicitante la intervale mai mari.

Volumul, intensitatea şi densitatea influențează în principal solicitarea sportivului în procesul de pregătire.

Desi aceste trei componente se completează una pe cealaltă, o importanță deosebită acordată uneia poate determina o solicitare sporită a sportivului.
De exemplu, dacă antrenorul intenționează să mențină aceeaşi solicitare în pregătire, iar cerințele sportului sunt de dezvoltare a anduranței, atunci trebuie sa crească volumul.
Antrenorul trebuie să decidă apoi cum va fi afectată densitatea şi cât de mult va scădea intensitatea.
Dacă antrenorul decide să aprecieze solicitarea generală în pregătire prin variația intensității, atunci trebuie să prevadă şi cum această situație nouă va afecta volumul sau densitatea pregătirii. Planificarea şi direcționarea pregătirii este o funcție a celor trei componente principale.
Antrenorul trebuie să orienteze evoluția curbei acestor componente, mai ales a volumului şi intensității, în relație directă cu indicele adaptării sportivului, faza de pregătire şi programul competițional.
În plus, ştiința de a combina componentele pregătirii poate facilita atingerea vârfului de formă la competiția principală.
Se poate calcula indicele solicitării globale (ISG), care exprimă nivelul de solicitare în pregătire, cu ajutorul ecuației:

$$\mathbf{ISG} = \frac{\mathbf{Itot.\ x\ Dabs.\ x\ Vabs.}}{\mathbf{10.000}}$$

De retinut :
Cantitatea de efort, volumul pregătirii, reprezintă o variabilă cheie în pregătire.
O mare cantitate de efort, fizică, tehnică şi tactică este importantă pentru un nivel ridicat de adaptare care, în mod normal, se traduce într-o performanță mai bună.
Deşi volumul pregătirii este deseori adecvat în sporturile individuale, în majoritatea sporturilor de echipă, mai ales în rugby, baschet, volei, fotbal şi hochei mai este loc de mai bine.

Sportivul poate uşor să dubleze volumul pregătirii de la cele 6 ore tradiţtionale la 10 ore / săptămână în câteva sporturi de echipă, prin activităţi în afara sălii de sport, terenului sau patinoarului.
Când se întâmplă aşa, ameliorările în aceste sporturi sunt evidente.
Intensitatea pregătirii, pe de altă parte, se potriveşte mult mai bine sporturilor în care viteza şi exerciţiiile specifice solicită sistemul neuromuscular.
Pentru mai buna aplicare a volumului şi intensităţii, observaţi progresul lor de creştere.
Este esenţial să cunoaşteţi cum să aplicaţi progresia lor în pregătire în aşa fel încât să evitaţi supraantrenamentul.
Acordaţi atenţie maximă densităţii, exerciţiilor efectuate în pregătire într-o perioadă dată de timp. Cu cât sunt mai multe exerciţii/unitatea de timp, cu atât mai mare va fi intensitatea şi cu atât mai stresantă pregătirea.

Capitolul 12

Recuperare - Oboseala
Antrenament exagerat – Antrenament insuficient

De obicei, antrenorii îşi apreciază lucrul în funcție de cât de bine îşi antrenează jucătorii. În timp ce multe dintre elementele antrenamentului sunt, deseori, bine făcute, cei mai mulți antrenori neglijază să acorde atenția cuvenită metodelor şi tehnicilor de recuperare, deşi folosirea tehnicilor de recuperare este la fel de importantă ca antrenamentul.
Cu cât jucătorii se recuperează mai repede după antrenamente sau jocuri, cu atât se poate lucra mai mult, iar nivelurile crescute de antrenamente se traduc printr-un joc mai eficace. De aceea, toți cei implicați în antrenamente ar trebui să-şi schimbe mentalitatea referitoare la importanța odihnii şi a recuperării.
Se pot folosi multe metode şi tehnici de recuperare în urma oboselii antrenamentului şi a jocurilor. Cu cât se înțeleg şi se folosesc mai bine aceste tehnici, cu atât se controlează mai bine oboseala şi astfel, se previne efectul nedorit al antrenmentului exagerat.
Multor jucători li se impune un program foarte încărcat de jocuri, de călătorii şi de antrenamente. De aceea, ar trebui să învățați şi să folosiți metodele de a depăşi ceea ce micşorează eficiența jucătorilor.
Pentru a mări beneficiile antrenamentului şi eficiența jucătorilor în timpul jocurilor, ar trebui să aveți tot timpul în minte lanțul evenimentelor dinainte de joc şi după joc :

- antrenați-vă cât de des possibil,
- relaxați-vă sau ascultați puțină muzică înainte de fiecare joc pentru a elimina oboseala fizică şi mentală,
- jucați jocul şi folosiți tehnicile de recuperare pentru a îndepărta oboseala acumulată în timpul jocului.

Folosirea tehnicilor adecvate de recuperare accelerează viteza de regenerare şi revenire, şi descreşte nivelul oboselii şi al frecvenței accidentărilor. Rețineți că atunci când jucătorii sunt obosiți, coordonarea lor slăbeşte şi nivelul de concentrare este mai mic şi de scurtă durată, şi se ajunge la mişcări necontrolate şi neeficace. În consecință, şansele accidentărilor pot creşte.

Tehnici de recuperare

Procesul de recuperare sau regenerare este multidimensional, depinzând de următorii factori:
S-a arătat că vârsta jucătorului afectează viteza de recuperare. Jucătorii mai în vârstă (>25 de ani) necesită, în general, perioade mai lungi de recuperare după antrenamente decât coechipierii lor mai tineri. Similar, jucătorii care sunt mai mici de 18 ani vor necesita perioade mai lungi de odihnă între perioadele de efort excesiv şi după o serie de jocuri.

Jucătorii foarte experimentați se vor recupera mai repede, deoarece ei au o adaptare fiziologică la efort mult mai rapidă şi o eficiență mai mare a mişcărilor.
Sexul poate afecta viteza de recuperare. Jucătoarele au tendința de a avea o viteză mai mică de regenerare. Acest lucru se datorează, în principal, diferențelor endocrinologice, mai ales datorită cantității mai scăzute de testosteron, hormonii masculini, care se află în organismul femeilor. (Noackes, 1991; Rowland, 1990; Vander şi alții, 1990).
Pentru ca regenerarea fiziologică şi psihologică de vârf să aibă loc în organismul uman, trebuie să se folosească tehnicile de recuperare la anumite intervale de timp, înainte, în timpul şi după antrenamente sau jocuri.
Ignorarea necesității unei regenerări corespunzătoare poate avea influențe negative asupra antrenamentelor jucătorilor şi asupra capacității lor de joc.
Trebuie evitată folosirea necorespunzătoare a substanțelor, cum ar fi nicotina, cofeina (cafea, ceai, ciocolată şi băuturi hidrocarbonate care conțin cofeină după ora 7 p.m.), alcoolul şi abuzul de somnifere, etc.

Metode de recuperare
Înaintea folosirii diferitelor tehnici de regenerare, antrenorul ar trebui să lucreze în strânsă cooperare cu doctorii şi personalul medical aferent (fizioterapeuți şi maseuri). Astfel se poate ajunge la maximum de eficacitate a regenerării jucătorilor prin aplicarea unor anumite tehnici, dar şi prin evitarea unor concepții greşite.
Mijloace naturale de recuperare:
Activitate aerobică – După sesiuni de antrenamente dure sau jocuri dificile şi/sau turnee, faceți 1-2 şedințe uşoare de aerobică. Astfel, jucătorii vor fi ajutați să elimine mai repede substanțele nocive din organism. Aceste sesiuni vor reumple depozitul de energie mai repede decât o odihnă totală (pasivă).
Terapia prin întindere – Întinderea trebuie folosită nu numai la antrenamentul de încălzire şi după antrenamentul de forță, ci şi imediat după jocuri.
Un muşchi întins este mai flexibil decât un muşchi încordat şi face ca îndepărtarea substanțelor nocive să fie mai rapidă. Întinderi uşoare, continui, alternate cu masaje, ajută muşchii să-şi revină mai repede din accidentările minore.
Este la fel de important ca antrenorul să ştie că elasticitatea crescută a muşchilor duce la creşterea rezistenței muşchilor la accidente (vânătăi şi întinderi musculare).
Întinderea activă timp de 15-20 de minute înainte de joc, îi va pregăti pe jucători să fie apți pentru începerea jocului.
Acest lucru devine şi mai important la jucătorii de hochei, deoarece ei joacă în frig, ținând cont că ei stau inactivi şi imobili între schimbările de linie. Întinderea este importantă mai ales pentru tendoanele care sunt foarte solicitate în timpul acțiunilor energice, tipice hocheiului.
Un tendon puternic şi flexibil va rezista întotdeauna mai bine la efortul la tracțiune şi la rupere.
***Odihna totală* –** Odihna totală sau pasivă este mijlocul principal de restabilire a capacității de lucru a jucătorilor. Un jucător care are dorința de a avea succes într-un joc

de hochei trebuie să se odihnească 9-10 ore, mai ales noaptea. Să nu se ducă la culcare mai târziu de ora 10.30 p.m.
Se pot folosi mai multe metode pentru a avea un somn relaxant. Tehnicile de relaxare, un masaj sau o baie caldă înainte de culcare, toate ajută. Este necesar ca dormitorul să fie întunecat, fără zgomot şi cu aer oxigenat (aer proaspăt).
Luați în calcul folosirea apărătoarelor de ochi când dormiți pentru a împiedica pătrunderea luminii în ochi. Sculați-vă la aceeaşi oră în fiecare dimineață.

Somnul bun din timpul nopții poate fi afectat de:

Tulburări fizice – sindromul neastâmpărului, insomnie, artrită, o durere cronică, astm şi exerciții efectuate cu 3 ore înainte de ora de culcare.
Dificultăți fiziologice – coşmaruri, depresie, stres, tulburări de anxietate, discuții impresionante sau certuri înainte de culcare, stres permanent.
Mediu necorespunzător somnului – zgomot, temperatura camerii prea ridicată sau prea scăzută, pat prea tare sau prea moale, pături prea uşoare sau prea grele, sforăitul sau agitația în pat a colegului, etc.
Obiceiuri inadecvate pentru somn - prea mult timp petrecut în pat citind sau privind la TV, somn în timpul zilei (mai lung de 1 oră după ora 4 p.m.), program neregulat, neeliminarea substanțelor nocive din organism înainte de culcare.
Pe parcursul antrenamentelor, ca antrenor, trebuie să evitați să vă exprimați emoțiile sau sentimentele negative, cum ar fi frica de joc, nehotărârea şi lipsa de voință şi hotărâre, deoarece acestea se adaugă la stresul jucătorilor.
Acelaşi lucru este valabil şi pentru jucători, pentru că ei se pot afecta reciproc. Dacă un jucător are asemenea emoții stresante, se vor declanşa hormonii care răspund la stres. Aceştia la rândul lor provoacă o varietate de probleme fiziologice care pot inhiba creşterea şi refacerea țesutului, pot mări tensiunea musculară, pot micşora răspunsul la inflamații şi pot afecta coordonarea neuromusculară în timp.
Luând în considerare toate acestea, antrenorul trebuie să se asigure că jucătorii nu se epuizează fizic sau psihic în timpul demonstațiilor sau a meciurilor din prima ligă.
Existența şi folosirea vitaminelor şi a mineralelor, precum şi a stimulenților principali pot avea impact asupra procesului de recuperare.
Când jucătorii au competiții în diferite țări sau la diferențe de fus orar mai mari de 3 ore, acest lucru afectează ritmul organismului.
Unele dintre simptome includ starea de inconfort (letargie, oboseală), pierderea apetitului, oboseală în timpul zilei, tulburări digestive şi de somn.
Când sportivii călătoreşc la distanțe mari, se recomandă următoarele:

Pentru distanțe mici cu puține diferențe de fus orar

Dacă este posibil, stabiliți ciclurile de somn şi de activitate în conformitate cu ora de la destinație.
Dacă este posibil, faceți antrenamente şi/sau jucați dimineața după zborurile către vest şi seara după zborurile către est.
Călătoriți într-o direcție când aveți competiții în oraşe diferite în călătoriile pe distanțe mai mari.
Serviți mesele la ore regulate după sosirea la noua destinație.

Serviți mese uşoare înainte de zbor. Luați un mic dejun bogat în proteine şi o cină săracă în proteine, dar bogată în carbohidrați, urmând un avans al fusului orar.
Evitați toate băuturile alcoolice înainte, în timpul şi după zbor.
După zbor participați la o activitate socială şi fizică uşoară (vreo 2 ore).
La altitudine mare, se formează gaze intestinale, aşa că este recomandat să evitați alimente care produc gaze (ex. fasole şi băuturi carbogazoase).

Pentru distanțe mari cu mai multe diferențe de fus orar

Să ajungeți la destinație cu cel puțin o zi înainte pentru fiecare fus orar traversat.
Pentru zborurile care traversează 10 fuse orare, trebuie să se aleagă întotdeauna zborurile spre vest.
În astfel de cazuri, trebuie să sosiți la locul competiției cu 1-2 săptămâni înainte de primul meci. Pentru o adaptare optimă, primele 4 -7 zile de antrenament trebuie să fie de mică intensitate, aerobic în cadrul natural.
Încercați să sincronizați parțial ciclurile de somn şi de perioade de activitate şi de servit masa cu timpul de la respectiva destinație.
Permiteți o activitate socială şi fizică uşoară (vreo 2 ore) după zbor.
După sosire, mențineți orele de somn regulate (somnul de ancorare) şi orele de masă conform programului de la destinație.
Transformați mesele uşoare şi grele (ca să fie mai curand uşoare) trei zile înainte de zbor. Serviți un mic dejun cu un conținut bogat în proteine şi o cină cu un conținut scăzut de proiteine, dar cu mulți carbohidrați, în conformitate cu creşterea numărului de fuse orare.
Evitați toate băuturile alcoolice înainte, în timpul şi după zbor.
Evitați orice mâncăruri care produc gaze (ex. fasole şi băuturi carbogazoase).
Folosirea programată a medicamentelor prescrise (ex. melatonină) care se presupune că micşorează simptomele tulburărilor de ritm biologic cauzate de schimbarea fusului orar.
Pentru a se produce o regenerare fiziologică şi psihologică optimă a organismului uman, trebuie să se aplice tehnicile de recuperare la anumite ore înainte, în timpul sau după antrenamente sau jocuri.
Dacă se ignoră necesitatea unei regenerări adecvate, pot apărea influențe negative asupra jucătorilor la antrenamente şi asupra capacității lor de joc.
Folosirea în exces a unor substanțe cum ar fi nicotina, cofeina (cafea, ceai, ciocolată şi băuturi carbogazoase care conțin cofeină trebuie evitate după ora 7 p.m.), alcoolul inhibă producerea de melatonină, folosirea în exces a somniferelor, etc.
Mijloace de recuperare fizioterapeutice :
Masaj – Masarea sistematică a muşchilor având ca scop relaxarea şi îndepărtarea substanțelor toxice adunate în timpul antrenamentului. Se pot folosi 15–20 de minunte înainte de antrenament, 10 minute după duşul de după antrenament şi puțin mai mult după o baie fierbinte sau saună. Fie că este făcut de un maseur profesionist, fie că este automasaj (trebuie să se învețe procedurile), masajul are un efect considerat ca pozitiv asupra jucătorilo,r prin reducerea tensiunii, furiei, oboselii, stării depresive şi de anxietate. Prin tehnicile specifice, masajul creşte circulația sanguină aducând mai mult

oxigen şi substanţe nutritive celulelor muşchilor, îndepărtează inflamaţiile excesive şi înlătură oboseala musculară.
Terapia la cald – Modalităţile de folosire a căldurii apar sub forme diferite, cum ar fi sauna, băile fierbinţi şi de aburi, precum şi împachetări umede la cald. Baia de aburi şi sauna au efect atât asupra corpului, cât şi a minţii. Duşurile fierbinţi (36-42°C) timp de 8-10 minute relaxează musculatura şi îmbunătăţeşte circulaţia sanguină. Adâncimea de pătrundere a căldurii, în cazul saunei, este de aproximativ 4 cm, şi se stimulează transpiraţia care înlătură toxinele din organism şi îmbunătăţeşte somnul. Dacă toxinele nu ar fi eliminate, atunci se prelungeşte starea de oboseală, afectându-se stimularea sistemului nervos central. Terapia prin căldură nu trebuie să se aplice imediat după antrenament ***Terapia la rece*** – Aplicarea de materiale reci, cum ar fi masajul cu gheaţă folosind împachetări cu gheaţă, buiotă cu gheaţă spartă aşezată în jurul unui organ rănit sau jetul de apă rece, toate au un efect analgezic (senzaţia de durere scade). Cele mai bune rezultate se obţin după folosirea terapiei la rece imediat după antrenament, prin aplicarea ei timp de 15-20 de minunte. Nu se foloseşte terapia la rece când jucătorii au alergii la rece, dureri articulare, greaţă şi stări reumatismale.
Băi reci-calde – Prin alternarea terapiei la rece cu cea la cald, jucătorii beneficiază de acţiunea de „pompare” a muşchilor (vasodilatate şi vasoconstricţie) care faca ca sângele să circule prin corp mai repede, furnizând substanţe hrănitoare şi oxigen celulelor musculare.
Băile reci - calde alternează duşul rece timp de 1 minut cu cel fierbinte timp de 5 minute, începând şi sfârşind cu rece, pornind de la extremităţi şi apoi trupul. Sunt adecvate pentru rănirile superficiale, pentru relaxarea muşchilor şi îndepărtarea toxinelor din corp. La fel ca la celelalte modalităţi, băile reci-calde pot fi folosite la 1-2 ore după antrenament sau după un joc, acasă sau la o cameră de hotel.
Sauna, masajul cu jet rece, sauna uscată şi duşul tradiţional sunt accesibile multor categori de sportivi si jucatori , Prin folosirea lor, jucătorii se vor recupera mai repede, vor fi mai energici şi pregătiţi pentru o altă sesiune de antrenament sau un alt joc.

Recuperarea dupa efort
Este necesar ca antrenorul şi jucătorii să fie conştineţi de timpul care este necesar pentru refacerea combustibililor care degajă energie, cum ar fi ATP/CP (fosfagenul), glicogen intramuscular şi alte substanmţe metabolice la nivel celular. În circumstanţe extenuante (epuizarea severă a glicogenului, deshidratare sau boală), refacerea acestor combustibili şi curăţarea produselor lor secundare ar putea fi intâziată într-o oarecare măsură.
În situaţii de antrenament normal, totuşi, refacerea combustibililor şi îndepărtarea produselor metabolice secundare necesită o anumită perioadă de timp în funcţie de sistemul energetic folosit în timpul antenamentului sau jocului (ex. acid lactic aerobic, anaerobic sau acid alactic anaerobic).
Cunoaşterea în detaliu a perioadei de restabilire a unui combustibil dat este extrem de importantă pentru a se calcula corect intervalul de timp de odihnă între exerciţii, seturi, reprize, etc.

Tabelul 1 Timpul de restabilire pentru trei sisteme energetice

Proces de recuperare	Minimum	Maximum
Refacerea fosfagenului din mușchi (ATP și CP)	2 min.	3-5 min.
Durata elinării acidului alactic O_2	3 min.	5 min.
Refacerea mioglobinei O_2	1 min.	2 min.
Durata elinării acidului acid lactic O_2	30 min.	1 oră
Refacerea glicogenului din mușchi după o activitate cu intermitențe după o activitate non-stop	2 ore pentru a restabili 40% 5 ore pentru a restabili 55% 25 ore pentru a restabili 100% 10 ore pentru a restabili 60% 48 ore pentru a restabili 100%	
Îndepărtarea acidului lactic din mușchi și sânge	10 min. pentru a îndepărta 25% 25-30 min. pentru a îndepărta 50% 1 oră până la 1.15 min. pentru a îndepărta 95%	

Refacerea fosfogenului (ATP-CP)
Refacerea depozitelor de fosfagen necesită energia care derivă din sistemul de oxigen prin metabolismul carbohidraților și al grăsimilor.
Refacerea fosfagenului este foarte rapidă, 50-70% se restabilește în primele 20-30 de secunde și restul în 3 minute. Deși refacerea fosfagenului necesită foarte puțin timp, refacerea CP necesită până la 10 minute pentru o recuperare totală. În general, durează 2 minute pentru o recuperare de 85%, 4 minute pentru 90% și 8 minute pentru 97%.

Refacerea depozitelor de glicogen
Mai mulți factori afectează viteza de refacere a glicogenului în mușchi în urma exercițiilor (manipularea substanțelor nutritive din dieta alimentară, în special a carbohidraților).
Alți factori includ intensitatea și durata unei sesiuni de antrenament sau exerciții (exercițiile de scurtă durată față de exercițiile de lungă durată).
În oricare caz, înainte de planificarea unor opțiuni de antrenament, antrenorul trebuie să ia în considerare următoarele:
O oarecare parte de glicogen intramuscular se reface în timp de 2 ore după încetarea exercițiilor, în absența oricăror carbohidrați. Totuși, refacerea nu este totală. O parte din refacerea glicogenului poate avea loc chiar în timp de 30 de minute.
O dietă bogată în carbohidrați se recomandă pentru refacerea completă a glicogenului în mușchi.

În primele 5 ore după încetarea exercițiilor s-a dovedit că glicogenul în muşchi se reface cel mai rapid.
Depozitele intramusculare de glicogen se refac complet în timp de 24-48 de ore prin consumarea unei diete alimentare normale.
Mai mulți factori influențează diferențele de refacere a glicogenului din muşchi.
Cantitatea de glicogen consumată în timpul exercițiilor (intermitente față de cele non-stop) guvernează unele dintre cerințele de completare a glicogenului (cu cât este mai mare timpul de exerciții, cu atât mai mult carbohidrații se metabolizează).

Eliminarea acidului lactic

Îndepărtarea acidului lactic necesită două etape. Mai întâi se îndepărtează AL din muşchi şi apoi se îndepărtează AL din sânge.
Aceşti factori vor fi influențați de felul activității care se face în perioada de odihnă, dacă un jucător menține o activitate uşoară între exerciții sau efectuează 10-15 minute de exerciții aerobice, puțin patinaj sau o alergare uşoară după antrenament, îndepărtarea AL este de două ori mai rapidă decât în cazul jucătorilor sportivilor care au o odihnă total inactivă.
Luând în considerare jocurile de ligă extrem de epuizante tipice pentru sporturile de echipă, ar trebui să se folosească orice metodă disponibilă pentru recuperarea rapidă.

Mijloace permanente de recuperare

Un antrenament eficace necesită folosirea mijloacelor de recuperare constante, permanente. Această recuperare va facilita o recuperare rapidă după antrenament şi va menține, de asemenea, o stare continuă de înaltă capacitate fizică şi psihologică pentru realizarea obiectivelor antrenamentului.
Pe scurt, mijloacele permanente de recuperare trebuie să includă:

- O alternare rațională a muncii cu etapele de regenerare.
- O încercare de eliminare a tuturor factorilor de stres social.
- O atmosferă sănătoasă de calm, încredere şi optimism a jucătorilor din echipă.
- O dieta rațională în conformitate cu etapele de antrenament.
- Odihnă activă şi implicarea în activități sociale plăcute şi relaxante.

Monitorizarea permanentă a sănătății fiecărui jucător.
Oboseala si antrenarea exagerata
De fiecare dată când expuneți jucătorii la antrenamente grele, corpurile lor încearcă să se regleze pentru a-şi reface echilibrul.
În condiții normale, nu este nevoie de mai mult de 24 de ore pentru o refacere completă şi o completare a combustibililor energetici.
Totuşi, când jucătorii sunt într-o stare de solicitare fizică, cum ar fi un antrenament constant de mare intensitate şi un program de jocuri grele, se poate ajunge adesea la depăşirea capacității lor de reglare şi refacere a stării de echilibru.
Nereuşita recuperării şi regenerării are ca rezultate oboseala.
Dacă se menține o oboseală mare un timp îndelungat, se ajunge la un antrenament exagerat.
Pentru a evita acest lucru, jucătorii şi antrenorii trebuie să cunoască simptomele oboselii la diferitele tipuri de intensități ale antrenamentului

Tabel 2 Simptomele oboselii la anumite intensități

	Antrenament de mică intensitate	Antrenament de intensitate optimă	Intensitate până la limita superioară	Intensitate care este la limită sau o depăşeşte uşor
Nivel de oboseală	Scăzut	Mare	Epuizant	Epuizant
Culoarea pielii	Uşor îmbujorată	Îmbujorată	Foarte îmbujorată	Paloare timp de câteva zile
Transpirație	Uşoară spre medie	Transpirație mare în partea superioară a corpului	Transpirație mare în partea inferioară a corpului	Posibilă transpirație
Calitatea mişcării tehnice	Mişcări controlate	Pierderea preciziei, inconsecvență , unele greşeli tehnice	Proastă coordonare, nesiguranță tehnică, multe greşeli tehnice	Inconsecvență tehnică, lipsa de putere (timp de 24 ore), lipsă de precizie
Concentrare	Normală, jucătorii reacționează rapid la remarcile antrenorului cu maximă atenție	Slabă capacitate de însuşire a elementelor tehnice, atenție redusă	Concentrare redusă în timp, nervozitate, inconsecvență	Iraționalitate, incapabil să-şi corecteze abilitățile (24-28 ore), incapabil să se concentreze.
Statutul de antrenament şi sănătate	Îndeplineşte toate cerințele antrenamentului	Slăbiciune musculară, lipsa puterii, capacitate scăzută de muncă	Dureri musculare şi articulare, dureri de cap şi de stomac, senzație de vomă .	Dificultăți de somn, dureri musculare, disconcort fizic, mărirea ritm cardiac mai mult de 24 ore.
Dorința de antrenament	Nerăbdător să se antreneze	Doreşte perioade de odihnă şi recuperare mai lungi,	Doreşte să înceteze antrenamentul, nevoia de odihnă totală	Lipsa dorinței de antrenament neglizență, atitudine negativă

Pentru ca antrenorul şi jucătorii să înțeleagă ce înseamnă termenul de antrenament exagerat, trebuie să se definească câțiva termeni:
Oboseala acută / Suprasolicitarea musculară este rezultatul a unei singure sesiuni de antrenament. Această formă de oboseală este în general foarte scurtă şi durează 1-2 zile

sau chiar mai puțin. De obicei, este însoțită de unele dureri musculare, de tulburări de somn şi de o predispoziție la alergii.
Intensitatea antrenamentului până la limita superioară/Suprasolicitarea musculară este indusă de mai multe microcicluri de intensitate mare. Această formă de oboseală ar putea dura mai mult de 2 zile. Unele simptome includ împotrivirea de a munci, somn neliniştit, lipsa poftei de mâncare, folosirea irațională a energiei, tulburări medii de emotivitate.
Suprasolicitarea este indusă de unul sau mai multe microcicluri de antrenemente deosebit de intense şi cu prea puține perioade de regenerare. Această formă de oboseală este, de obicei, de scurtă durată, de câteva zile sau până la 2 săptămâni. Pot apărea sau nu unele *suprasolicitări musculare* asociate cu această stare. Simptomele asociate cu această stare sunt foarte asemănătoare cu cele de la „Stimulenți suprasolicitanți”. Suprasolicitarea este, totuşi, puțin mai gravă, cu o creştere a ritmului cardiac, o oboseală prematură, o scădere considerabilă a performanțelor şi o creştere a setei (în special în timpul nopții).
Antrenamentul exagerat este rezultatul unor microcicluri succesive de suprasolicitări cuplate cu o regenerare insuficientă. Această formă de oboseală este de durată mai lungă şi ar putea dura timp de săptămâni, până la câteva luni. Sunt modificări organice semnificative care apar în timpul acestei faze de antrenament exagerat, mai ales sub forma unei slăbiciuni musculare pronunțate.
Această stare poate sau nu poate să fie însoțită de ***suprasolicitare musculară***.
Există trei domenii principale care influențează starea de antrenament exagerat.
Deşi fiecare din aceste sisteme este independent de celelalte, ele toate fac parte din construcția corpului uman şi sunt corelate unul cu altul.
Oboseala neuro-musculară este oboseala sistemului nervos şi rezultă din folosirea antrenamentelor de mare intensitate fără alternanțe cu exerciții de tip aerobic de mică intensitate.
Acest tip de oboseală provoacă o cădere a motivației jucătorilor, o reacție slăbită de a face exercițiile, descreşterea forței musculare şi descreşterea vitezei de reacție a fibrelor musculare.
Sursele metabolice ale oboselii/Suprasolicitarea musculară ar putea avea ca rezultat degradarea musculară, un sentiment de disconfort, dureri musculare şi deteriorarea tendoanelor. Dacă se forțează jucătorii peste această stare de oboseală, ar putea apărea un grad mai mare răniri.
Abuzul de antrenamente de intensitate mare întotdeauna are ca rezultat o creştere a nivelurilor de acid lactic în sânge şi în muşchi (oboseala lactică). Acest lucru ar putea dăuna mecanismului de contracții musculare, având ca rezultat scăderea abilității jucătorului de a fi rapid şi puternic.
Acumulările de acid lactic reduc, de asemenea, cantitatea de oxigen care trebuie să ajungă la celula muşchiului, afectând abilitatea de joc a jucătorului pe perioade îndelungate de timp.
Oboseala neuro-endocrină apare dacă solicitarea fizică şi/sau mentală este prea mare, depăşind capacitatea jucătorului de a-i face față. Această oboseală poate provoca

creşterea ritmului cardiac, pierderea poftei de mâncare, tulburări de somn, creşterea predispoziției la infecții, descreşterea energiei de reacție, pierderea în greutate, creşterea iratibilității şi descreşterea calității, vitezei şi puterii de joc.
O scădere a nivelurilor testosteronului afectează, de asemenea, forța generală de joc, şi capacitatea normală de recuperare dintre antrenamentele şi jocurile care urmează.

Monitorizarea, prevenirea şi tratarea în cazul antrenamentului - exagerat
Cele mai multe din informațiile disponibile despre oboseală şi antrenament exagerat sunt post-fact, adică după ce atleții au trecut prin efectele negative ale programelor de antrenament foarte solicitante.
Puțin se face, totuşi, pentru a se preveni suprasolicitarea şi pentru a se evita efectiv deteriorarea performanțelor înainte de jocurile importante.
Deseori, antrenorul poate remedia aceasta prin planificarea programelor de antrenament astfel încât, munca să fie permanent alternată de regenerare.
Antrenamentele uşoare de tip aerobic ajută jucătorii să se recupereze mai repede din oboseală, să-şi refacă depozitele de energie şi să-şi relaxeze corpul şi mintea. În mod ideal, un joc sau o sesiune obositoare de antrenament intens nu ar trebui să aibă loc înainte ca jucătorii să se fi recuperat din oboseala de la jocul anterior sau de la sesiunea precedentă de antrenament intensiv.
Indivizii se recuperează şi răspund la antrenament în diferite moduri, chiar atunci când antrenamentul este identic.
De aceea, este la latitudinea antrenorului şi jucătorilor să folosească programe personale de antrenament pentru a obține rezultate şi pentru a-şi da seama de reacția jucătorilor față de antrenament.
Această practică ar trebui să aibă loc pe parcursul antrenamentelor tot anul, oferind un răspuns constant la intensitatea şi volumul pe care antrenorul le planifică în planul anual.

Cauzele suprasolicitarii
Mai mulți factori pot influența viteza de recuperare şi/sau antrenamentul exagerat.
Aceşti factori sunt aproape întotdeauna rezultatul unui dezechilibru dintre solicitare, rezistența la solicitare şi regenerare.
Dacă jucătorii continuă să se antreneze şi/sau să joace în condiții de oboseală avansată, ei ar putea sa ajungă la suprasolicitare (Tabelul 3).
O planificare adecvată este, deci, necesară ca un mijloc eficace de a ajunge la concluzii pozitive, în special dacă antrenorul şi jucătorii folosesc unele metode de monitorizare a reacțiilor față de antrenament.

Tabel 3 Cauzele suprasolicitării

Greşeli la antrenament	**Stilul de viaţă al jucătorului**	**Mediu social**	**Sănătate**
Omiterea recuperării Solicitare mai mare decât capacitatea organismului Creşterea bruscă a solicitării la antrenament după perioade lungi de pauză (odihnă, boală, etc.) Volum mare de stimuli de intensitate ridicată	Ore de somn insuficiente Program zilnic neorganizat Fumat, băuturi alcoolice, cafea Condiţii de trai inadecvate (spaţiu) Certuri cu persoane mai în vârstă Regim alimentar inadecvat Viaţă prea excitantă şi agitată	Responsabilităţi mari familiale Frustrare (familie, perosoane mai în vârstă) Nemulţumire profesională Activităţi profesionale prea solicitante Activităţi prea emoţionale (TV, muzică zgomotoasă, etc.)	Boală, febră mare Stări de greaţă Dureri de stomac

NIVELUL EFORTULUI

Durata activităţii	Alactacid	Lactacid	Aerob
5 secunde	**85**	**15**	**0**
10“	**50**	**40**	**10**
30”	**15**	**65**	**20**
1 minut	**10**	**40**	**50**
2’	**5**	**25**	**70**
4’	**2**	**18**	**80**
10’	**1**	**9**	**90**
30’	**Neglijabil**	**5**	**95**
1 oră	**Neglijabil**	**2**	**98**
2 ore	**Neglijabil**	**1**	**99**

Detectarea suprasolicitarii

Rezultatul suprasolicitării este o descreştere a capacităţii de muncă şi a eficacităţii jocului. Insomnia, scăderea poftei de mâncare şi transpiraţia abundentă în timpul nopţii şi a zilei precede, de obicei, aceste simptome.

Antrenorul poate identifica simptomele de suprasolicitare observând remarcile zilnice făcute de jucători la antrenamentele lor zilnice.
Pentru o mai bună identificare a oboselii, ați putea urmări simptomele redate în Tabelul.4.

Tabel 4 O descriere a simptomelor oboselii

Psihologic	**Motor şi fizic**	**Funcțional**
Excitabilitate crescută Concentrare redusă irațional foarte sensibil la critici tendința de izolare față de antrenor şi membrii echipei lipsa de inițiativă depresie lipsa de încredere Voința lipsa puterii de luptă frica de joc predispus să renunțe la un plan tactic sau la dorința de a lupta într-o întrecere	Coordonare creşterea tensiunii musculare reapariția greşelilor corectate inconsecvență în efectuarea de mişcări ritmice reducerea capacității de diferențiere şi corectare a greşelilor tehnice Pregătirea fizică descreşterea nivelului de viteză, putere şi rezistență viteza redusă de recuperare descreşterea reacției în timp Predisppziție la accidente şi răniri	Insomnie Lipsa poftei de mâncare Tulburări digestive Transpiră foarte uşor Descreşterea capacității vitale Viteza de recuperare cardiacă mai îndelungată decât normal Predispoziție la infecții ale pielii şi țesuturilor

Mijloace si metode simple de monitorizare a recuperarii
Sportivii trebuie să aibă un rol activ în monitorizarea recuperării, cum ar fi un program al antrenamentelor, al meselor, al exercițiilor de întindere, al saunelor, al băilor reci-calde, al tehnicilor de relaxare (PMR, exerciții de respirație, de vizualizare).
Deşi sunt numeroase variante pe care antrenorul şi jucătorii le pot monitoriza, practica depăşeşte orice metodă care necesită mijloace sofisticate şi laborioase pentru promovarea reacțiilor sportivilor față de antrenamente şi jocuri.
În timp ce unele metode par a fi foarte simple, interpretarea lor poate fi uneori mai benefică decât să mergi la un laborator.
În cele mai multe cazuri, testările de laborator confirmă doar în detalii mai mari ceea ce s-a determinat folosind simplele grafice şi teste de monitorizare.
La modul ideal, fiecare jucător ar trebui să completeze graficele de monitorizare zilnic, în timp ce antrenorul poate folosi metode simple de verificare a stării de recuperare a jucătorilor după antrenamente:

Observarea formei jucătorilor, exprimată prin nivelul eficacității la antrenamente sau nerealizarea obiectivelor antrenamentelor.
Conştientizarea atitudinii jucătorului. O atitudine conştiincioasă şi optimistă în timpul antrenamentului, relații adecvate cu colegii de echipă şi în general o reacție pozitivă la complexitatea acțiunilor de la antrenament, indică faptul că solicitarea la antrenament este proporțională cu viteza de recuperare pentru respectivul jucător.
Răspunsul la o solicitare poate fi prezentat câteodată în modurile cele mai simple. De exemplu, comunicare directă cu jucătorul.
La începutul unei lecții de antrenament întrebați jucătorul sau jucătoarea: „Cum te simți astăzi?" Dacă răspunsul este: „Am picioarele grele şi țepene" sau „ Nu mă simt bine" acest lucru trebuie să fie o indicație suficientă că jucătorul nu s-a adaptat favorabil de la antrenamentul din ziua sau zilele precedente sau în urma jocului.
Limbajul corpului, cum ar fi expresia feții, încovoierea pentru a-şi reveni după un efort, o greşeală nouă sau repetată şi doar privitul în ochii jucătorului („ochii sunt fereastra lumii interioare a unei persoane") poate oferi mijloace eficiente de aflarea răspunsului.
Trebuie să fie o chestiune de îngrijorare pentru antrenor dacă îşi dă seama de problemele emotiționale prin care trec jucătorii, cum ar fi o ceartă cu cei mai în vârstă, cu prietenul sau prietena sau cu părinții şi stresul provocat de şcoală şi/sau muncă. Trebuie să se ia măsuri pentru a ajuta jucătorii să-şi rezolve aceste probleme astfel încât să nu devină factori negativi în performanța generală sau în bunăstarea jucătorului.
Starea de sănătate a jucătorului, monitorizată de doctorul echipei şi conştientizată subiectiv de jucător indică viteza de recuperare. Un individ epuizat, nerefăcut poate afecta funcționarea normală a întregului sistem.
Observarea indicatorilor stării de recuperare, cum ar fi: dorința de joc a jucătorului, dorința de a-şi depăşi performanțele personale, pofta de mâncare, somnul (somn neodihnitor >2 zile la rând) şi echilibrul emoțional.
Notarea variațiilor în greutate cu + / – 1 kg (sau >3%) într-o perioadă de 24 de ore demonstrează o viteză normală de recuperare. Câştigul sau pierderea în greutate peste această cifră de mai sus sugerează fie o solicitare prea mică la antrenament (câştig în greutate), fie o solicitare din care jucătorul nu se regenerează corespunzător (pierdere în greutate).
Măsurarea de dimineață a ritmului cardiac în stare de repaos (RC) este un indicator fiziologic important pentru statutul de recuperare. O diferență mai mare de 8 bătăi pe minut între ritmul cardiac în repaos în poziție culcată şi în poziție ridicată reprezintă o viteză scăzută de recuperare şi în consecință programul de antrenament trebuie modificat.

Tabelul 5 Simptomele durerii musculare

Simptome	Indicații
Disconfort la atingerea muchilor	Reduceți antrenamentele timp de 2-3 zile.
Disconfort la mers. Incapabil de aşezat pe vine fără disconfort	Reduceți antrenamentele timp de 7 zile.
Dureri severe Mers cu dificultate	Reduceți antrenamentele timp de cel puțin 2-3 săptămâni. Nici un joc timp de 2-3 săptămâni.

Intensitatea antrenamentului este mai mult decât un factor care contribuie la suprasolicitare în comparație cu durata antrenamentului , de aceea, scădeți intensitatea antrenamentului (exerciții prea intense) şi/sau mențineți acelaşi volum şi se va micşora efectul de suprasolicitare.

Graficele de monitorizare

Este esențial ca antrenorul să se uite la graficele fiecărui jucător înainte de sesiunea de antrenament, astfel încât programul de antrenament să poată fi schimbat în funcție de starea fiziologică a jucătorului şi în funcție de starea lui de oboseală.

De exemplu, dacă graficul indică la „ritmul cardiac" un nivel mare doboseală, sau dacă graficul arată la „durata somnului" doar 4 ore de somn neliniştit, atunci programul zilnic trebuie să fie mai uşor, fără o intensitate mare (care în mod normal creşte nivelul de oboseală).

Graficul cu ritmul cardiac este foarte folositor pentru monitorizarea reacției jucătorilor la programul de antrenament al zilei precedente.

Înainte ca un jucător să folosească graficul, el trebuie să ştie că ritmul cardiac de bază (RCB), care este ritmul cardiac înregistrat dimineața înainte de a coborî din pat.

Ritmul cardiac este înregistrat pe o perioadă de 10 secunde şi apoi se înmulțeşte cu 6 ca să dea valoarea în bătăi pe minut.

Luați un grafic gol şi puneți un punct care să reprezinte RCB în treimea inferioară a graficului (vezi Graficul 3) şi scrieți valoarea ritmului cardiac în spațiul respectiv. Apoi completați, în sus şi în jos, toate spațiile **nf** din grafic.

Pe măsură ce jucătorul continuă să-şi noteze RBC zilnic, pune câte un punct pe grafic şi apoi uneşte punctele cu o linie pentru a forma o curbă.

RCB ilustrează starea fiziologică a jucătorului şi reacţia lui la antrenament. În condiţii normale, curba nu trebuie să fie cu prea multe devieri.
Dinamica acestei curbe, s-ar putea modifica totuşi, atat în funcţie de etapa de antrenament, cât si de starea de adaptare a jucătorului la programul de antrenamente.
Curba RCB va scădea treptat pe măsură ce jucătorul se adaptează la antrenament. Cu cât adaptarea este mai bună, cu atât curba este mai scăzută.
RCB reacţionează, de asemenea, la intensitatea antrenamentului din ziua precedentă.
Atunci când curba RCB creşte cu 6-8 bătăi pe minut într-o zi (vezi Graficul 1) faţă de curba standard, ar putea însemna că jucătorul nu a tolerat bine antrenamentul sau nu a respectat un stil de viaţă normal pentru un sportiv.
În acest caz, antrenorul trebuie să găsească motivul real de la jucător. În oricare din cazuri, programul planificat pentru antrenamente trebuie să fie schimbat astfel încât să nu se adauge la nivelul ridicat de oboseală.
Când curba descreşte la nivelul standard, programul normal poate fi reluat.
Graficul cu ***greutatea corporală*** (GC). Dacă RCB poate fi folosit pentru monitorizarea antrenamentului pe termen scurt, graficul GC poate fi folosit pentru termen îndelungat.
Un jucător bine antrenat a cărui dietă este corelată cu volumul şi intensitatea antrenamentului ar trebui să aibă o greutate corporală constantă.
GC poate avea, totuşi, fluctuaţii, în special, în timpul etapelor de tranziţie în care unii jucători se îngraşă. În timpul etapei de pregătire, totuşi, greutatea corporală scade repede la nivel normal.
Dacă, pe de altă parte, antrenorul planifică un program de antrenament foarte schimbător ca volum şi intensitate peste pragul de toleranţă pe termen îndelungat, se poate ajunge la un nivel ridicat de oboseală.
Când oboseala este acută, de obicei este dublată de pierderea poftei de mâncare şi în consecinţă jucătorul începe să piardă din greutate.
Pierderea greutăţii corporale nu are loc brusc, dimpotrivă, este un proces de lungă durată.
Dacă curba GC scade constant, poate fi un semn de un nivel critic de oboseală şi chiar o posibilă suprasolicitare.
În asemenea cazuri, doctorul trebuie să-l examineze pe jucător, dieta trebuie verificată de un nutriţionist şi antrenamentul trebuie să scadă în intensitate până când jucătorul îşi revine complet.
Graficele care monitorizează caracteristicile psihologice şi pofta de mâncare au o strânsă legătură între ele.
Când un jucător are un grad înalt de oboseală, somnul este neliniştit, în timp ce pofta de mâncare scade. Acestea la rândul lor sunt în legătură cu ***senzaţia de oboseală*** **şi** ***antrenament*** **şi** ***dorinţa de competitivate.***
Toate acestea scad pe măsură ce nivelul de oboaseală sau suprasolicitare se instalează.

Tratarea suprasolicitarii
Când se identifică o stare de suprasolicitare, antrenamentul trebuie să fie redus sau încheiat imediat, indiferent de cauze.

Dacă starea de suprasolicitare este foarte gravă, în afară de oprirea completă a antrenamentului, jucătorul trebuie să fie protejat de o solicitare socială negativă. Doctorul şi specialistul în antrenamente trebuie să fie consultați de urgență pentru a determina cauza pentru care s-a ajuns în această stare.
În cazul unei stări uşoare de suprasolicitare, când antrenamentul trebuie doar să fie redus, antrenorul nu trebuie să-l oblige pe jucător să facă vreun test sau să participe la vreun joc.
În consecință, antrenamentul de intensitate ridicată trebuie eliminat complet atât din antrenament, cât şi din stilul de viață.

Durata refacerii dupa efort

Procese de refacere şi recuperare	Timp	
	minim	Maxim
- fosfagen muscular (ATP / CP)	2 min.	3-5 min.
- compensarea datoriei de oxigen alactacid	3 min.	5 min.
- compensarea datoriei de O_2 lactacid	30 min.	1 oră
Refacerea glicogenului muscular **- după activitate intermitentă** **- după activitate prelungită / non-stop**	- 40% în 2 ore - 55% în 5 ore - 100% în 24 ore - 60% în 10 ore - 100% în 48 ore	
Îndepărtarea acidului lactic din mușchi şi din sânge	- 25% în 10 minute - 5-% în 25 min. - 95% în 1 – 1:15 ore	
Refacerea vitaminelor şi enzimelor	- 24 ore	

Trebuie să se ia în considerare o odihnă activă (exerciții uşoare) chiar în cazul unui jucător care este într-o stare de suprasolicitare gravă, deoarece o întrerupere abruptă a antrenamentelor poate fi dăunătoare jucătorului obişnuit să facă exerciții fizice de durată.
Pentru mărirea vitezei de recuperare trebuie folosite tehnici specifice de regenerare. Se poate trece la modificarea dietei pe durata acestei perioade.
Se măreşte cantitatea şi/sau se folosesc anumite substanțe nutritive care pot influența procesul de regenerare.

De exemplu, în afară de carbohidraţi şi proteine, grăsimile esenţiale au indicat, de asemenea, creşterea nivelurilor de melatonină în timpul nopţii, care şi ea oferă jucătorului o odihnă optimă.
În toate cazurile, aderarea strictă la diverse forme de regenerare va fi esenţială pentru scoaterea jucătorului din această stare nedorită.
În cazul suprasolicitării de solidarizare provocată de emoţiile continue, permanente, de înaltă intensitate şi suprasolicitante ale jucătorilor de hochei din cauza prea multor jocuri, ar trebui să se folosească tehnici de regenerare, ca cele descrise în **Tabelul 6**.
Jucătorul ar trebui, de asemenea, să consulte un doctor, un specialist în medicina sportivă şi un nutriţionist pentru a le cere sfatul profesional.

Dietă specială
Stimulaţi apetitul prin mâncare alcalină (lapte, fructe, legume proaspete)
Evitaţi substanţele stimulatorii (cafea), cantităţile mici de alcool sunt admise
Cantităţi crescute de vitamine (din grupul vitaminelor B)
Fizioterapie
Înot în aer liber
Băi de 15-20 minute la o temperatură de 35-37ºC (dar nu saună)
Duşuri reci şi frecare cu prosop aspru dimineaţa
Masaj
Exerciţii ritmice uşoare

Dietă specială
Stimulaţi apetitul prin mâncare alcalină (lapte, fructe, legume proaspete)
Evitaţi substanţele stimulatorii (cafea), cantităţile mici de alcool sunt admise
Cantităţi crescute de vitamine (din grupul vitaminelor B)

Fizioterapie
Înot în aer liber
Băi de 15-20 minute la o temperatură de 35-37ºC (dar nu saună)
Duşuri reci şi frecare cu prosop aspru dimineaţa
Masaj
Exerciţii ritmice uşoare

Antrenament insuficient
Antrenarea insuficientă sau pierderea rezultatelor muncii ale jucătorilor, se întâmplă în două situaţii.

Antrenarea insuficientă în timpul meciurilor de ligă. Etapele competitive extrem de lungi (jocuri de ligă) în cadrul sporturilor de echipă, atunci când se neglizează de multe ori antrenamentul, duc evident la efecte negative asupra jucătorilor în privința rezultatelor muncii lor. Este şi mai evident la grupurile de tineri jucători care nu au o bază puternică de pregătire fizică.
Deşi antrenamentele tehnice şi tactice au un beneficiu anaerobic şi aerobic, antrenamentul în afara gheții este foarte neglijat.
Efectele negative ale lipsei antenamentului de întreținere a puterii, duce la degradarea proteinelor, făcând ca muşchii să-şi piardă din forța lor de contracție şi de fiecare dată când descreşte forța de contracție a muşchilor, descreşte şi viteza, puterea de a patina şi rapiditatea de schimbare a direcției.
Trebuie să vă amintiți mereu că orice pierdere a puterii afectează viteza, una din calitățile cele mai importante dorite la hochei.
Antrenarea insuficientă în etapa de tranziție.
Aşa după cum s-a menționat deja, o tranziție mai lungă de 4-5 săptămâni va avea ca rezultat o pierdere a pregătirii fizice.
Deşi mulți jucători îndrăgesc golful sau alte activități recreative care sunt importante pentru relaxarea minții şi pentru distracție, golful are efecte de pregătire fizică neglijabile pentru sportivii care necesită abilități fizice mari pentru a avea viteză.
Dacă un jucător îşi permite o tranziție lungă de **6-8** săptămâni, pierderea pregătirii fizice va influența domeniile puterii şi ale rezistenței.
Viteza de pierdere a puterii zilnice poate fi cam de 3-4% în prima săptămână, iar capacitatea de rezistență va descreşte cu 7% în primele 7-12 zile.
Degenerarea capacității de pregătire fizică va fi mai severă cu cât perioada de tranziție creşte peste 4-5 săptămâni care sunt acceptate. În plus, dacă antrenamentul de pregătire fizică este grav neglijat în timpul perioadei de tranziție, va fi nevoie de circa 4-5 săptămâni, de nouă pregătire pentru a recâştiga ceea ce s-ar fi putut menține fără prea mult efort.
Într-un sport în care pregătirea este departe de a fi impresionantă, această pierdere de 4-5 săptămâni va afecta viteza de creştere a pregătirii fizice de la an la an, descrescând capacitatea jucătorilor de a ajunge la pregătirea fizică dorită.
Viteza şi agilitatea sunt afectate mai puțin de antrenarea insuficientă față de alți factori, cum ar fi puterea şi rezistența musculară.
Tehnica este importantă atât pentru viteză, cât şi pentru agilitate şi micile pierderi pot avea efect contrariu.
Viteza şi agilitatea necesită un nivel înalt de adaptare a celulelor nervoase şi pierderea vitezei sau a agilității pot fi puse la început pe seama susceptibilității sistemului nervos, în loc de antrenare insuficientă.
Flexibilitatea este pierdută în proporție de o treime față de cum se câştigă. Se recomandă ca un program de întreținere de două, trei ori pe săptămână să fie inclus în programul anual.
Exercițiile de flexibilitate care durează zece minute pe zi, dacă este posibil, trebuie să facă parte din regimul zilnic al jucătorilor de-a lungul întregului an.

Rezistența cardiovasculară (MVO_2) este afectată vizibil de etapele de tranziție îndelungate.
Studiile au arătat o scădere de **6** procente a MVO_2 după două până la patru săptămâni de inactivitate (Wilmore &Costill, 1999) şi chiar o descreştere şi mai mare de **15** procente după o etapă de tranziție de trei luni la atleții specializați în alergări.
Se pare că întreținerea rezistenței cardiovasculare este mai dificilă atunci când se opreşte antrenamentul regulat în comparație cu rezistența, puterea, viteza şi agilitatea.
Studiile efectuate au arătat că antrenamentul pentru rezistența cardiovasculară trebuie efectuat de trei ori pe săptămână, orice antrenament mai redus va avea ca rezultat o descreştere a valorilor MVO_2.
Recuperarea eficacității maxime prin antrenamente trebuie să fie văzută ca fiind la fel de importantă ca antrenamentele în sine.
Încercați să vă îmbogățiți permanent cunoştințele din domeniul recuperării – regenerării, cum se monitorizează oboseala şi evitați antenarea exagerată. În multe cazuri, veți observa mai multi jucători antrenați în exces, decât jucători antrenați mai puțin.
Folosirea peste măsură a antrenamentelor de intensitate mare la sporturile de echipă este vinovatul principal care provoacă suprasolicitarea.
Folosiți **Tabelul 1** pentru a calcula mai bine intervalele de odihnă şi alternarea zilelor de antrenament cu intensitate mare, medie şi mică. Aceasta poate fi o strategie bună pentru evitarea gradelor avansate de oboseală şi suprasolicitare.
Aduceți-vă aminte că depozitele de glicogen după joc sunt deseori la niveluri foarte scăzute.
Rețineți, de asemenea, că dacă intensitatea antrenamentului pe care il planificați între două jocuri nu este monitorizat corespunzător, jucătorii ar putea să nu fie capabili să restabilească complet (100%) depozitele de glicogen înainte de următorul joc.

Folosiți grafice ca o metodă simplă, dar practică pentru monitorizarea antrenamentelor, oboselii, pentru a evita suprasolicitarea, si a cantifica mijloacele pregatirii.

Capitolul 13

Principiile Pregătirii Sportive

Teoria şi metodologia pregătirii sportive, unitate distinctă a activitatilor fizice şi sportului, are principii specifice bazate pe ştiinţele biologie, psihologie şi pedagogie. Aceste linii directoare şi reglementări care guvernează în mod sistematic pregătirea sunt cunoscute sub denumirea de principiile antrenamentului. Aceste principii specifice reflectă particularităţile realizării unor obiective importante ale pregătirii, şi anume, creşterea nivelului deprinderilor şi al performanţei.
Principiile antrenamentului sunt parte a întregului concept şi, deşi nu ar trebui privite ca unităţi izolate, le vom descrie separat pentru a le prezenta mai pe înţeles.
Utilizarea corectă a principiilor antrenamentului va duce la o organizare superioară şi la o mai mare funcţionalitate a conţinutului, mijloacelor, metodelor, factorilor şi componentelor pregătirii.

Participarea activa
Este vitală înţelegerea a trei factori ai acestui principiu: scopul şi obiectivele pregătirii, rolul independent şi creativ al sportivului şi îndatoririle sportivului pe durata fazelor lungi de pregătire.
Antrenorul trebuie să promoveze o dezvoltare independentă şi conştientă prin rolul său conducător şi prin profesionalismul său.
Sportivii trebuie să perceapă îndrumarea antrenorului ca un sprijin în îmbunătăţirea deprinderilor, calităţilor biomotrice şi trăsăturilor lor psihologice, pentru ca ei să poată depăşi dificultăţile în pregătire.
Măriţi participarea conştientă şi activă a fiecărui sportiv la pregătire, prin discuţii periodice şi consistente despre progresul realizat. Astfel, sportivii vor asocia feedback-ul obiectiv oferit de antrenor cu aprecierea subiectivă a peformanţelor lor.
Comparând capacităţile de performanţă cu sentimentele subiective despre viteza, fluenţa şi uşurinţa în execuţie, sportivii se percep pe ei înşişi ca fiind puternici şi relaxaţi.
Sportivii vor fi capabili să înţeleagă aspectele pozitive şi negative ale performanţei, ce trebuie să îmbunătăţească şi cum să facă acest lucru.
Pregătirea implică ascultare şi participare activă atât din partea antrenorului cât şi a sportivilor.
Sportivii ar trebui să aibă grijă de buna lor stare. Întrucât problemele personale pot influenţa performanţa, sportivii ar trebui să le împărtăşească antrenorului, pentru ca acestea să poată fi tratate printr-un efort comun.
Nu limitaţi participarea activă la antrenamente. Sportivii sunt răspunzători de acţiunile lor când nu sunt supravegheaţi de antrenor.
Consumul de alcool şi fumatul afectează performanţa; în consecinţă, sportivii ar trebui să reziste acestor tentaţii. În timpul liber, activităţile în societate oferă satisfacţie şi relaxare, dar sportivii trebuie să aibă grijă să se odihnească cum trebuie. Aceasta va

garanta refacerea fizică şi psihologică necesară înainte de următoarea lecție de antrenament. Sportivii care nu respectă constant cerințele pregătirii când nu sunt supravegheați nu ar trebui să se aştepte la maximum de performanță. Ritter (1982) sugerează următoarele reguli derivate din acest principiu :.
În primul rând, antrenorul trebuie să stabilească obiectivele pregătirii împreună cu sportivul, iar acestea să fie pe măsura calităților sportivului.
În al doilea rând, sportivul trebuie să participe activ la planificarea şi analiza pregătirii pe termen scurt şi lung. Sportivul trebuie să fie capabil să se autoevalueze, pentru a avea un rol pozitiv în aceste chestiuni.
Se aşteaptă de la sportivii cu experiență să fie mai implicați decât începătorii.
Uneori, sportivii de elită pot fi încurajați să-şi dezvolte propriile programe.
Modificați aceste programe în funcție de calitățile şi obiectivele sportivilor. Notele şi comentariile pe care le fac sportivii în jurnalul lor de antrenament sunt importante în conceperea unui program.
O evaluare critică a planului anterior poate fi, de asemenea, utilă.
În al treilea rând, sportivul trebuie să treacă periodic teste şi norme, astfel încât să existe o imagine clară a nivelului de performanță şi progres într-o anumită perioadă de timp.
Pe baza informațiilor obiective pot fi trase concluziile potrivite.
Este o analiză importantă pentru elaborarea viitoarelor programe.
În fine, sportivul trebuie "să-şi facă temele" în mod individual, adică să efectueze anumite sarcini sau lecții de antrenament de unul singur, fără supraveghere.
Adesea, sportivii şi antrenorii nu-şi pot permite mai mult de un antrenament organizat pe zi.
Dar sportivii îşi pot propune obiective mari, chiar dacă ştiu că nu vor fi uşor de atins.
Aceşti sportivi îşi pot găsi, ca parteneri de antrenament, persoane care au mai mult timp pentru pregătire.
O modalitate eficientă de a depăşi această problemă este suplimentarea pregătirii cu alte activități la domiciliu, înainte de a merge la şcoală sau la serviciu. Lecțiile de antrenament suplimentare se reflectă pozitiv asupra performanței. Rata de dezvoltare a rezistenței şi a altor calități ale sportivului, cum ar fi mobilitatea şi forța, creşte dacă există automotivație în pregătire. O astfel de abordare este o cale eficientă de a-i face pe sportivi să-şi conştientizeze propriul rol. Ei vor participa cu mai multă conştiinciozitate la atingerea obiectivelor propuse.
Antrenorul trebuie şi el să demonstreze conştiinciozitate în pregătire prin stabilirea unor obiective precise şi realizabile de către sportivi.
Aceasta va creşte interesul sportivilor pentru pregătire şi dorința şi entuziasmul lor de a participa cu succes la competiții; va stimula dezvoltarea trăsăturilor psihologice, cum ar fi voința şi perseverența, pentru a depăşi dificultățile pregătirii.
Obiectivele stabilite trebuie să fie suficient de dificile ca să incite, dar şi suficient de realiste pentru a putea fi atinse (McClements şi Botterill).
Antrenorul trebuie să planifice, pentru fiecare sportiv, obiective pe termen lung, dar şi scurt, acestea stimulând efectiv interesul sportivilor în pregătire.

Dezvoltarea generala

Dezvoltarea multilaterală sau generală este acceptată ca fiind necesară în majoritatea domeniilor educaționale şi umaniste.

Indiferent cât de specializată poate deveni instrucția, inițial ar trebui să existe o dezvoltare multilaterală pentru a dobândi bazele necesare.

Adesea se poate observa o dezvoltare extrem de rapidă la unii tineri sportivi.

În astfel de cazuri, este extrem de important ca antrenorul să reziste tentației de a elabora un program de pregătire specializat.

O bază largă, multilaterală a dezvoltării fizice, în special pregătirea fizică generală, este o cerință fundamentală pentru a atinge un nivel înalt de pregătire fizică specifică şi de măiestrie tehnică.

O astfel de abordare a pregătirii este o condiție necesară a specializării într-un sport sau probă.

Figura1 ilustrează abordarea secvențială a pregătirii, larg răspândită în țările est-europene.

Baza piramidei, fundamentul oricărui program de pregătire, este dată de dezvoltarea multilaterală.

Când această dezvoltare atinge un nivel acceptabil, în special al dezvoltării fizice, sportivul intră în cea de-a doua fază de dezvoltare.

Aceasta duce la cea mai importantă parte a carierei sportive, şi anume, pregătirea pentru marea performanță.

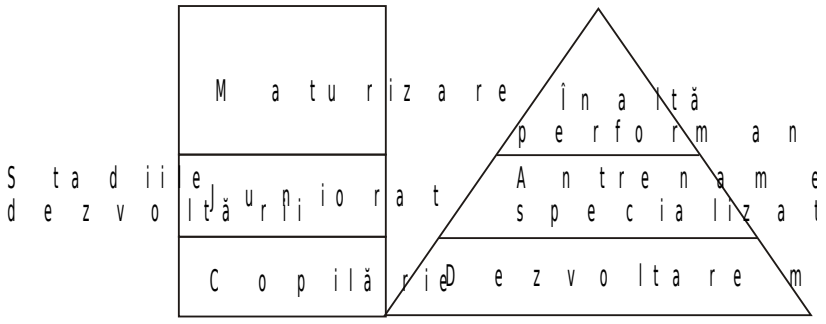


Figura 1 – Fazele pregătirii sportive pe termen lung

Abordarea propusă în figura 1 este complet diferită de modelul nord-american, în care specificitatea pregătirii este preocuparea constantă din copilărie până la competițiile de nivel internațional.

Specialiştii în sport nord-americani forțează sportivii tineri facă pregătire fizică şi să dezvolte deprinderi doar specifice sportului respectiv.

Un jucător de tenis face exerciții tehnice şi exerciții specifice jocului de tenis şi atât.

Această abordare limitată a pregătirii determină o automatizare care cu greu poate fi transferată în alt sport.

Ea poate duce, de asemenea, la accidentări datorate suprasolicitării.

Tabelul 1 – Comparație între specializarea timpurie şi dezvoltarea multilaterală

FILOZOFIA PREG|TIRII SPORTIVE	
Specializarea timpurie	**Program multilateral**
	- îmbunătățire rapidă a performanței
- îmbunătățire mai lentă a performanței - cea mai bună performanță realizată la 15 -16 ani datorită adaptării rapide	- cea mai bună performanță la 18 ani sau mai târziu, la vârsta maturizării fiziologice şi psihologice
- performanță inconstantă în competiții	- performanță constantă în competiții
- pe la 18 ani sportivii se simt epuizați şi abandonează sportul	- viață sportivă mai îndelungată
- predispoziție spre accidentări din cauza adaptării forțate	- accidentări puține

Abordarea pe termen lung nu exclude specificitatea pregătirii.
Dimpotrivă, aceasta este prezentă în oricare dintre cele trei stadii de dezvoltare, dar în proporții diferite (**figura 2**).

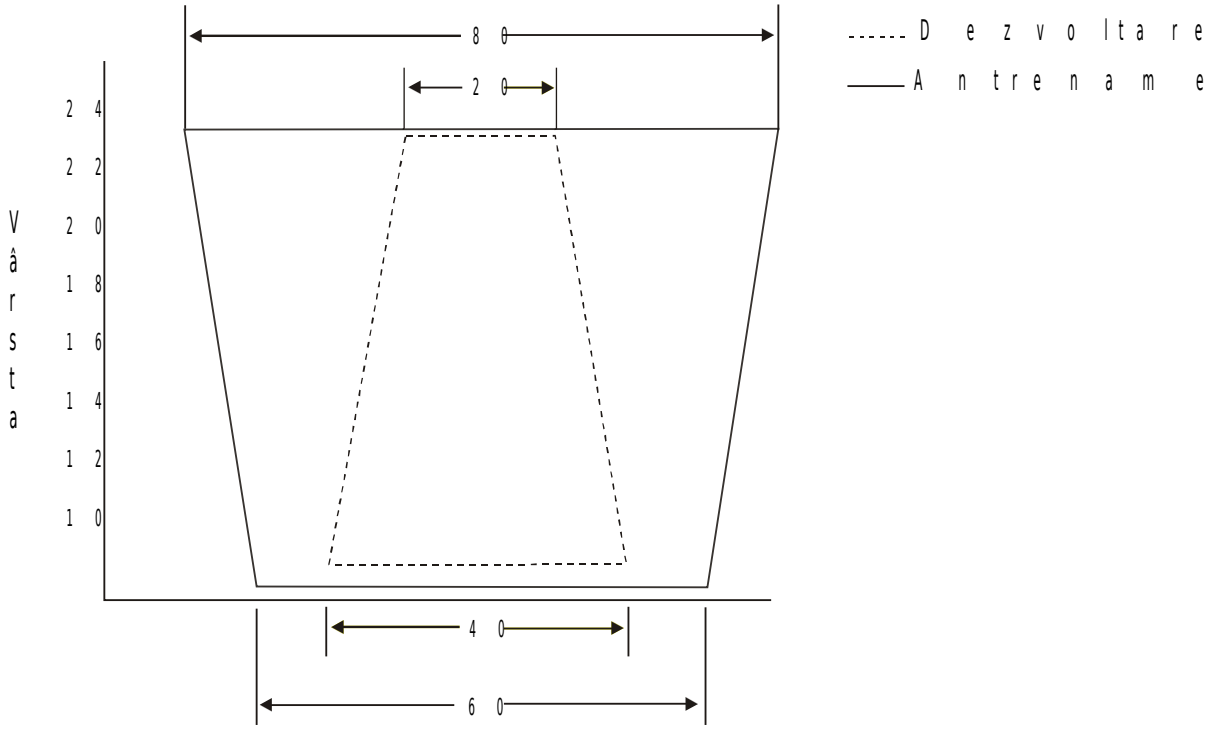


Figura 2 – Raportul dintre dezvoltarea multilaterală şi antrenamentul specializat la diferite vârste

Cei care urmează o pregătire multilaterală, generală, în primii ani ai dezvoltării sportive vor construi o bază solidă şi vor evita, pe durata pregătirii, accidentările prin suprasolicitare, monotonia şi rutina.
Programele specializate au început între **15 şi 17** ani, fără a se neglija sporturile şi activitățile din anii anteriori. În sporturile specializate, cele mai bune performanțe au fost atinse după 5-8 ani.
Sportivii care s-au specializat la o vârstă mult mai fragedă au atins cea mai bună performanță ca juniori.
Aceste performanțe n-au fost repetate niciodată atunci când au devenit seniori (după vârsta de 18 ani). Mulți s-au retras înainte de a ajunge la nivel de seniori. Doar o mică parte din sportivii specializați la vârste fragede a fost capabilă să-şi îmbunătățească performanța la nivel de seniori.
Mulți sportivi sovietici de vârf au început să se antreneze într-un mediu organizat la vârsta junioratului (14-18 ani). Nu au fost niciodată campioni la juniori şi nu au făcut niciodată recorduri naționale, dar la nivel de seniori foarte mulți dintre ei au atins performanțe de nivel național şi internațional.
Cei mai mulți dintre sportivi au considerat că succesul lor este posibil şi facilitat de baza multilaterală construită în perioada copilăriei şi junioratului.

Sportivii ar trebui să facă pregătire multilaterală pe toată durata carierei lor, începând cu primele stadii de dezvoltare şi până la nivelurile avansate ale competiției.

Principiul dezvoltării multilaterale

Principiul dezvoltării multilaterale evoluează pe baza interdependenței între toate organele şi sistemele corpului omenesc şi între procesele fiziologice şi psihologice. Pregătirii sportive îi urmează numeroase schimbări interdependente. Exercițiul, indiferent de natura sa şi de cerințele motrice, necesită armonizarea mai multor sisteme, a diverse calități biomotrice şi trăsături psihologice. În consecință, în stadiile timpurii ale pregătirii sportivului, antrenamentul trebuie dirijat spre dezvoltarea funcțională adecvată a organismului.
Grupele musculare, mobilitatea articulațiilor, stabilitatea şi activarea tuturor membrelor, în funcție de cerințele viitoare ale sportului ales trebuie să stea în centrul atenției. Cu alte cuvinte, este necesar să dezvoltăm la un nivel superior toate capacitățile anatomice şi fiziologice necesare pentru a executa eficient, la nivel înalt, deprinderile tehnice şi tactice.
Specializarea şi măiestria tehnică se bazează funcțional pe dezvoltarea multilaterală. În orice sport, şansa de a obține o performanță înaltă ține de individul care parcurge o dezvoltare anatomică şi fiziologică pluralistă pe durata etapelor de început ale pregătirii sportive. Pregătirea sistematică include deprinderile din sportul ales, dar şi alte deprinderi şi acțiuni motrice. Un astfel de sportiv ar trebui să fie rapid ca un sprinter, puternic ca un halterofil, rezistent ca un alergător de distanță şi abil ca un jongler. Mulți sportivi de clasă internațională corespund acestui ideal.
Principiul multilateralității va fi aplicat mai ales în pregătirea copiilor şi juniorilor. Ceea ce nu înseamnă că un sportiv nu va face decât un astfel de program..

Dimpotrivă, aşa cum ne arată figura 2, pregătirea trebuie să devină mai specializată pe măsură ce sportivul se maturizează şi nivelul său de măiestrie creşte.
Antrenorii din toate sporturile pot reflecta asupra meritelor acestui principiu.
Avantajul dezvoltării multilaterale într-un program de pregătire este acela al diversității exercițiilor, caracterul recreativ fiind asigurat prin intermediul jocurilor, care micşorează probabilitatea apariției plictiselii.

Specializarea

Fie că antrenamentul se face pe un teren, într-o piscină sau într-o sală de gimnastică, de la începutul carierei unui sportiv, scopurile finale şi intermediare vizează specializarea într-un sport sau într-o probă. Specializarea reprezintă elementul principal, necesar obținerii succesului într-un sport.
Specializarea şi exercițiile specifice unui sport sau probe duc la modificări anatomice şi fiziologice legate de cerințele sportului.
Cercetătorii, captivați de unicitatea trăsăturilor fiziologice ale sportivilor, au demonstrat că organismul uman se adaptează activității practicate (Astrand şi Rodahl 1970; Mathews şi Fox 1976). O astfel de adaptare nu este numai fiziologică; specializarea se aplică şi caracteristicilor tehnice, tactice şi psihologice. Specializarea este un proces complex, iar nu unul unilateral, bazat pe dezvoltare multiplă.
De la prima lecție de antrenament a unui începător la măiestria sportivului matur, volumul total de pregătire şi partea de exerciții speciale cresc în mod constant şi progresiv.
Mijloacele de pregătire sau acțiunile motrice specializate utilizate de sportivi pentru a obține un efect de antrenament sunt de două feluri:

- exerciții din specialitatea sportivă ;
- exerciții de dezvoltare a calităților biomotrice.

Primele sunt exerciții care imită sau sunt pe tipicul mişcărilor din sportul respectiv.
Celelalte sunt exerciții care dezvoltă forța, viteza şi rezistența.
Raportul dintre aceste două grupe de exerciții variază de la un sport la altul, în funcție de caractersiticile lor.
De exemplu, în alergările de fond, aproape 100% din volumul de pregătire constă din exerciții specifice sportului.
În alte sporturi, cum ar fi săritura în înălțime, aceste exerciții reprezintă doar 40%; exercițiile care dezvoltă forța picioarelor şi puterea explozivă alcătuiesc restul.
Procentajul rămas este alocat dezvoltării calităților biomotrice specifice.
Antrenorii utilizează o abordare aproape identică în box, lupte, scrimă şi gimnastică.
Pentru sporturile de sezon (canotaj sau canoe), raportul celor două grupe de exerciții este aproape egal.
Antrenorii ar trebui să înțeleagă şi să aplice cum trebuie principiul specializării în pregătirea copiilor şi juniorilor. Dezvoltarea multilaterală trebuie să fie baza de la care să se plece în dezvoltarea specializării.

Planificați cu atenție raportul dintre pregătirea multilaterală şi cea specializată, luând în considerare tendința modernă de scădere a vârstei de maturizare a sportivilor.

Varstele debutului

Vârsta la care sportivii pot realiza o performanță înaltă este semnificativ mai mică în sporturi ca gimnastica, natația şi patinajul artistic.

Nimeni nu mai este astăzi surprins să vadă copii de 2 sau 3 ani în piscină sau la patinoar, sau copii de 6 ani în sala de gimnastică, pe tatami ori pe parchetul de dans. Aceeaşi tendință se observă şi în alte sporturi: săritorii cu schiurile şi jucătorii de baschet încep pregătirea la vârsta de 8 ani.

Vârsta la care începe pregătirea sportivă, constitue momentul în care poate fi demarată specializarea cat şi vârsta la care sportivul poate ajunge la înalta performanta.(**tabelul 3**)

Tabelul 3 – Vârstele debutului, specializării şi atingerii marii performanțe în diferite sporturi

SPORTUL	Vârsta de debut în practicarea sportului	Vârsta la care începe specializarea	Vârsta când se atinge marea performanță
Tir cu arcul	12-14	16-18	23-30
Atletism sprint semifond fond sărituri triplu salt sărit. în lungime **aruncări**	10-12 13-14 14-16 12-14 12-14 12-14 14-15	14-16 16-17 17-20 16-18 17-19 17-19 17-19	22-26 22-26 25-28 22-25 23-26 23-26 23-27
Badminton	10-12	14-16	20-25
Baseball	10-12	15-16	22-28
Baschet	10-12	14-16	22-28
Biatlon	10-13	16-17	23-26
Bob	12-14	17-18	22-26
Box	13-15	16-17	22-26
Canoe	12-14	15-17	22-26
Şah	7-8	12-15	23-35
Handbal	10-12	14-16	22-26
Ciclism	12-15	16-17	22-28

Continuare : Sărituri în apă feminin masculin	 6-8 8-10	 9-11 11-13	 14-18 18-22
Călărie	10-12	14-16	22-28
Scrimă	10-12	14-16	20-25
Hochei pe iarbă	11-13	14-16	20-25
Patinaj artistic	7-9	11-13	18-25
Fotbal	12-14	16-18	23-27
Gimnastică feminin masculin	 6-8 8-9	 9-10 14-15	 14-18 22-25
Hochei pe gheață	6-8	13-14	22-28
Judo	8-10	15-16	22-28
Pentatlon modern	11-13	14-16	21-25
Canotaj	11-14	16-18	22-25
Rugby	13-14	16-17	22-26
Vele	10-12	14-16	22-30
Tir	12-15	17-18	24-30
Schi alpin nordic peste 30Km. sărituri	 7-8 12-14 - 10-12	 12-14 16-18 17-19 14-15	 18-25 23-28 24-28 22-26
continuare Patinaj viteză	10-12	15-16	22-26
Soccer	10-12	14-16	22-26
Squash şi handbal	10-12	15-17	23-27
Înot feminin masculin	 7-9 7-8	 11-13 13-15	 18-22 20-24
Înot sincronic	6-8	12-14	19-23
Tenis de masă	8-9	13-14	22-25
Tenis feminin masulin	 7-8 7-8	 11-13 12-14	 20-25 22-27

Continuare:			
Volei	10-12	15-16	22-26
Polo pe apă	10-12	16-17	23-26
Haltere	14-15	17-18	23-27
Lupte	11-13	17-19	24-27

Inițierea într-un sport la o vârstă fragedă nu este o noutate; vârsta începerii practicării unui sport şi vârsta atingerii înaltei performanței au scăzut dramatic de la începutul anilor '60 încoace (de exemplu, vârsta femeilor care practică gimnastica şi natația). Eficiența deosebită a tinerilor în sport pare să se bazeze pe faptul că ceea ce contează de fapt este vârsta biologică şi nu cea cronologică.
Potențialul funcțional, capacitatea de adaptare la un anumit stimul, este mai importantă decât vârsta.
Rata de dezvoltare a deprinderilor şi calităților sportive pare să fie mai mare la tinerii sportivi decât la cei maturi.
Practicarea cu regularitate a aceluiaşi sport timp de mai mulți ani, la intensitatea potrivită sportivului, conduce la reglaje specifice în organismul unui adolescent, în funcție de sportul respectiv.
Se crează astfel premisele fiziologice pentru pregătirea specializată de mai târziu. În sporturile care necesită măiestrie tehnică, coordonare sau viteză (de exemplu, gimnastică), se pot obține rezultate superioare la o vârstă fragedă.
Experienta a demonstrat ca in sporturile dominate de rezistența cardiorespiratorie şi musculară (schi, alergări, canotaj, patinaj viteză, ciclism), încercările de a micşora vârsta de maturizare a sportivului duc la o uzură rapidă, care scurtează timpul de formare al sportivilor de vârf.
Cerințele rezistenței impun sportivului atingerea propriilor limite în pregătire şi, în special, în competiție; prin urmare, este esențial ca organismul să fie bine dezvoltat şi adaptat.
Câteodată, din dorința de a ajunge repede la performanțe înalte, antrenorul nu acordă atenție acestor realități. Sportivii trebuie să efectueze sarcini de antrenament dificile şi, chiar mai rău, efort de mare intensitate care le depăşeşte potențialul de adaptare. În aceste împrejurări, sportivii trec printr-un proces necorespunzător de refacere fiziologică, care duce la extenuare.
Acest tip de program poate afecta şi creşterea naturală a individului şi, uneori, chiar şi starea sa de sănătate.

Individualizarea
Individualizarea este una din cerințele principale ale pregătirii sportive, care se referă la faptul că antrenorii trebuie să acorde atenție individual fiecărui sportiv, în funcție de calitățile şi potențialul acestuia, de particularitățile de învățare şi specificul sportului, indiferent de nivelul de performanță. Întreg conceptul de pregătire se modelează în

funcție de trăsăturile fiziologice şi psihologice ale sportivului, pentru a ameliora în mod natural obiectivele pregătirii.
Individualizarea nu trebuie înțeleasă ca o metodă ce trebuie utilizată doar în corectarea tehnicii individuale sau în specializarea unui individ pentru o probă sau un post în echipă. Individualizarea trebuie privită mai degrabă ca o modalitate prin care se poate evalua obiectiv şi observa subiectiv un sportiv. În acest fel, antrenorul poate înțelege nevoile de pregătire ale sportivului şi-i poate maximiza calitățile.
Adesea, antrenorii aplică o abordare neştiințifică în pregătire, aplicând programele de pregătire ale sportivilor de succes şi ignorând complet personalitatea sportivului lor, experiența şi calitățile acestuia.
Mai rău încă, uneori, antrenorii implementează astfel de programe în pregătirea juniorilor. Aceşti sportivi sunt necopți atât fiziologic cât şi psihologic pentru a se conforma programelor pentru avansați, în special în privința intensității.
După opinia lui Ritter (1982), antrenorii pot maximiza eficacitatea lor în pregătire doar dacă acordă atenția cuvenită anumitor reguli.

Planificarea după nivelul de toleranță
O analiză cuprinzătoare a capacității de efort a unui sportiv şi a dezvoltării personalității este necesară pentru a determina limitele superioare ale acestuia de toleranță a efortului. Antrenorul trebuie să planifice sarcinile de antrenament în conformitate cu această toleranță.
Capacitatea de efort a fiecărui individ depinde de următorii factori:

- ***Vârsta biologică şi cronologică, în special la copii şi juniori, ale căror organisme nu au ajuns încă la maturitate***.

Pregătirea lor, în comparație cu cea a sportivilor adulți, ar trebui să fie mult mai extinsă, multilaterală şi moderată.
Juniorii suportă mai repede un volum mare de antrenament decât o intensitate mare sau încărcături grele.
Atât intensitatea mare cât şi încărcăturile grele suprasolicită structurile lor anatomice, în special oasele (procesul de osificare nefiind încheiat), ligamentele, tendoanele şi muşchii.

- ***Experiența sau vârsta de începere a practicării sportului.***

Efortul cerut de antrenor sportivului trebuie să fie proporțional cu experiența acestuia. Deşi rata de progres a sportivilor diferă, antrenorul trebuie să fie precaut cu încărcăturile pe care le impune. De asemenea, când sportivii care vin din medii şi cu experiențe diferite se antrenează împreună, antrenorul nu trebuie să subestimeze caracteristicile şi potențialul individual.

- ***Capacitatea individuală pentru efort şi performanță***.

Nu toți sportivii capabili de aceeaşi performanță au aceeaşi capacitate de efort. Există numeroşi factori biologici şi psihologici care determină capacitatea de efort.

- ***Starea de pregătire şi de sănătate.***

Starea de pregătire dictează conținutul, încărcătura şi randamentul în pregătire.

Sportivi cu acelaşi nivel de performanţă au niveluri diferite de forţă, viteză, rezistenţă şi deprinderi.
Astfel de diferenţe justifică pregătirea individualizată. Mai mult, individualizarea este călduros recomandată pentru sportivii care au suferit îmbolnăviri sau accidentări.
Starea sănătăţii determină şi ea limitele capacităţii de pregătire.
Antrenorul trebuie să cunoască aceste limite şi numai printr-o colaborare apropiată cu psihologul sau medicul poate rezolva această problemă.

- ***Încărcătura de antrenament şi rata de refacere a sportivului***.

Când se planifică şi se raţionalizează efortul în pregătire, trebuie luaţi în considerare factorii exteriori pregătirii, care pot solicita foarte mult sportivul.
O foarte mare implicare în şcoală, la serviciu sau în familie şi distanţele de parcurs până la şcoală sau la locul de antrenament pot afecta rata de refacere între lecţiile de antrenament.
Din acest motiv, antrenorul trebuie să cunoască stilul de viaţă şi implicarea emoţională a sportivilor lor şi să ţină cont de toţi aceşti factori când planifică conţinutul şi solicitarea în pregătire.

- ***Constituţia fizică a sportivului şi tipul de sistem nervos.***

Acestea pot juca un rol important în legătură cu sarcina de antrenament şi capacitatea de performanţă.
Stabiliţi caracteristici individuale printr-o testare adecvată, pentru care se poate solicita asistenţă din partea specialiştilor.
De asemenea, antrenorul poate studia comportamentul sportivului în cursul pregătirii, la competiţii şi chiar în timpul evenimentelor sociale. Comportamentul la şcoală, serviciu sau în familie şi cu prietenii poate oferi, de asemenea, informaţii importante pentru antrenor. În orice caz, în această privinţă, un antrenor ar trebui să solicite asistenţă ştiinţifică atât din partea unui fiziolog, cât şi a unui psiholog.

Pregătire individualizată

Adaptarea la efort este o funcţie a capacităţii individuale. Rareori găsim norme precise privind cerinţele de pregătire.
Copiii şi juniorii se adaptează mai uşor unui volum ridicat, cu intensitate moderată, decât unui volum mic, cu stimuli solicitanţi.
Adolescenţii se adaptează la antrenamentul zilnic cu condiţia ca ei să nu-şi consume rezervele energetice şi să aibă suficient timp de joacă.
Copiii, în comparaţie cu sportivii adulţi, au un sistem nervos instabil, aşa încât stările lor emoţionale se schimbă adesea foarte repede.
Acest fenomen necesită o armonie între pregătirea lor şi alte implicări, în special lucrul la şcoală.
Mai mult decât atât, pregătirea sportivilor de perspectivă trebuie să fie foarte variată, pentru a le menţine interesul şi puterea de concentrare.
De asemenea, pentru a creşte rata de recuperare după accidentări, se recomandă menţinerea unei alternări corecte între stimulii de antrenament şi odihnă, în special în

cazul exercițiilor intense, în care antrenorul trebuie să fie precaut în privința metoda de lucru la antrenament.

Diferențe de gen

Diferențele de sex joacă un rol important în ceea ce priveşte performanța şi capacitatea individuală de pregătire, în special la pubertate.

Antrenorul trebui să conştientizeze că performanțele motrice individuale se raportează la vârsta cronologică şi biologică.

Antrenorii trebuie să aprecieze corespunzător structura anatomică şi diferențele biologice în decursul pregătirii.

Fetele tind să facă bine față pregătirii de forță care are o continuitate strictă, fără întreruperi prelungite.

În orice caz, ele trebuie să-şi întărească bine muşchii abdominali, din cauza formei şi mărimii specifice a şoldurilor, şi ai regiunii lombare (spatele).

În ceea ce priveşte pregătirea de rezistență, principala diferență dintre fete şi băieți este gradul de intensitate pe care îl pot tolera.

Cantitativ, pregătirea este similară la fete şi băieți. În determinarea variațiilor de pregătire şi performanță la fete, trebuie avut în vedere ciclul menstrual şi activitatea hormonală caracteristică.

Schimbările hormonale se raportează la eficiența şi capacitatea fizică şi psihologică.

Sportivele tinere au nevoie de mai multă atenție decât cele mature.

În ceea ce-i priveşte, pentru majoritatea tinerilor sportivi, pregătirea ar trebui să înceapă cu adaptarea la exerciții moderate, înainte de a trece la un antrenament mai intens şi mai greu.

Volumul de efort se va determina individual. În multe cazuri, s-a constatat că eficiența pregătirii a fost mai mare pe durata fazei postmenstruale.

După o naştere, femeile sportive pot reîncepe pregătirea doar după ce organele genitale îşi reiau activitatea normală.

Pregătirea regulată, dar atentă, poate începe după patru luni de la naştere, iar pregătirea pentru competiție la cca 10 luni de la naştere.

Individualizarea în pregătire impune, de asemenea, ca antrenorul să planifice programe individuale pentru fiecare sportiv, în funcție de calitățile proprii acestuia.

Astfel de planuri sunt necesare pentru fiecare lecție de antrenament.

Pregătirea unei lecții de antrenament poate fi organizată şi realizată în grup. Pentru partea principală a lecției, antrenorul trebuie să-şi îndrepte atenția către nevoile individuale sau ale unui mic grup, dat fiind că grupele mici prezintă calități fizice şi tehnice similare.

Varietatea

Pregătirea sportivă din ziua de azi este o activitate solicitantă, necesitând multe ore de antrenament din partea sportivului.

Volumul şi intensitatea pregătirii cresc continuu, iar sportivii repetă exercițiile de nenumărate ori.

Pentru a ajunge la o performanță înaltă, volumul de antrenament trebuie să treacă de pragul de 1.000 de ore pe an. Iată câteva exemple pentru a oferi o idee despre volumul de efort pe care trebuie să-l depună un sportiv.
Un halterofil de talie mondială trebuie să efectueze 1.200 – 1.600 de ore de efort greu pe an.
Un canotor parcurge 40-60 de kilometri în două sau trei lecții de antrenament pe zi.
O gimnastă de talie mondială se antrenează 4-6 ore pe zi, timp în care poate repeta 30-40 de exerciții integrale.
Un asemenea volum mare de pregătire demonstrează că sportivii pot repeta de multe ori anumite exerciții sau elemente tehnice, ceea ce, din nefericire, poate duce la monotonie şi plictiseală.
Această repetitivitate este evidentă în sporturile în care rezistența este factorul dominant, iar repertoriul tehnic este minim (alergări, înot, canotaj, canoe, schi fond).
Pentru a depăşi monotonia şi plictiseala în pregătire, antrenorul trebuie să fie creativ, să cunoască o gamă variată de exerciții, care să permită alternarea periodică.
Antrenorii pot îmbogăți deprinderile şi exercițiile adoptând mişcări cu tipare tehnice similare sau care dezvoltă calitățile biomotrice necesare sportului respectiv.
Sportivii care intenționează să-şi îmbunătățească puterea explozivă pentru volei sau săritura în înălțime, sau pentru orice mişcare din orice sport în care este nevoie de o desprindere în forță, nu trebuie să exerseze săritura în înălțime sau lovitura de atac în fiecare zi.
Există o diversitate de exerciții, cum sunt cele cu semi-genuflexiune, împingeri în picioare, genuflexiuni cu sărituri, paşi pe trepte, exerciții cu scări parcurse cu sărituri sau salturi, exerciții cu bănci sau sărituri în adâncime.
Aceste exerciții permit antrenorului alternarea lor periodică, eliminându-se astfel plictiseala, dar menținându-se acelaşi efect de antrenament.
Capacitatea antrenorului de a crea, de a fi inventiv şi de a lucra cu imaginație reprezintă un avantaj important pentru succesul pregătirii.
Mai mult decât atât, un antrenor trebuie să planifice programul în aşa fel încât sportivii să utilizeze o mare varietate de exerciții atât la lecțiile de antrenament cât şi în microcicluri (programul săptămânal).
Când se alcătuieşte un program de pregătire, antrenorul trebuie să ia în considerare toate deprinderile şi mişcările necesare atingerii obiectivelor, apoi să le planifice în mod alternativ în fiecare zi.
Pentru lecțiile de antrenament, antrenorul va menține interesul şi va evita monotonia încheind cu elementele preferate ale sportivului.
De exemplu, după un antrenament greu, halterofilii pot încheia cu 20 min. joc de baschet sau volei, care îi poate amuza şi le poate dezvolta rezistența şi coordonarea.
De asemenea, pe durata fazei pregătitoare, sportivii pot dezvolta anumite calități biomotrice, uzând de alte mijloace de pregătire sau practicând alte sporturi, de pe urma cărora au de câştigat.
Judoka, boxerii, luptătorii, canotorii, canoiştii sau alți sportivi îşi pot dezvolta rezistența practicând ciclismul, înotul şi schiul de fond.

Aceste propuneri pot îmbogăți conținutul unui program de pregătire, aducând o varietate mai mare, care în final se va reflecta pozitiv asupra stării de bine mentale şi psihologice a sportivului.
Sportivii au întotdeauna nevoie de varietate în pregătire şi depinde de antrenor să le-o asigure.

Modelarea
Modelul de pregătire, deşi nu întotdeauna bine organizat şi adesea aplicat la întâmplare, şi-a făcut apariția prin anii '60. Deşi specialiştii în sport est-europeni au acumulat de ceva vreme cunoştințe şi experiență în acest domeniu de pregătire, dorința puternică de a coagula procesul de pregătire a sportivilor prin intermediul modelării s-a manifestat doar de prin anii '70.
Modelarea va deveni progresiv unul dintre cele mai importante principii ale pregătirii sportive.
Pe măsură ce cunoaştem mai multe din secretele fiziologice, mecanice şi psihologice ale sportului ales, dorința şi nevoia logică de a imita şi modela datele specifice unui sport vor fi mai mari.
În acest fel, pregătirea va deveni foarte exactă, rezultatul fiind o adaptare specifică. Doar această adaptare va duce la performanțe mai bune.
În termeni generali, un model este o imitație, o simulare a realității, alcătuită din elemente specifice ale fenomenului observat şi investigat.
Este, de asemenea, **o *imagine izomorfă (formă similară, ca şi competiția), pe care o obținem prin abstracție, proces mental de generalizare, pornind de la exemple concrete***.
Când se crează un model, este important să stabilim o ipoteză a evoluției lui şi să analizăm rezultatele.
Modelul trebuie să fie unul singur şi unic, ca să elimine variabilele de importanță secundară, şi să fie fiabil, adică să fie similar şi consecvent cu unul preexistent.
Pentru a îndeplini aceste două cerințe, modelul trebuie să incorporeze nu numai mijloacele de pregătire care sunt identice cu natura competiției.
Scopul elaborarii unui model de pregatire il constitue definirea unui model prin care sa se realizeze o pregatire ideala, la nivel competitiional.
Deşi noțiunea abstractă de ideal este superioară realității concrete, ea reprezintă şi ceva ce ne străduim să atingem, un eveniment ce ar trebui să fie realizabil.
În felul acesta, un model stabilit este reprezentarea abstractă a acțiunilor de care este interesat cineva la un moment dat.
Prin antrenamentul bazat pe model, antrenorul dirijează şi organizează lecțiile de antrenament în aşa fel încât obiectivele, metodele şi conținutul să fie similare unei competiții. În aceste condiții, competiția este o componentă importantă în antrenament şi nu doar un punct de referință.
Cunoaşterea de către antrenor a specificului competiției este o condiție pentru modelarea cu succes a procesului de pregătire.

Antrenorul trebuie să înțeleagă pe deplin trăsăturile specifice ale structurii efortului, cum ar fi volumul, intensitatea, complexitatea şi numărul de jocuri sau de perioade.
De asemenea, este extrem de important ca antrenorul să cunoască ergogeneza sportului respectiv (geneza efortului - de la cuvintele greceşti ***ergon*** **= a munci** şi ***genesis*** **= generare, producere**).
Familiarizarea cu măsura contribuției sistemelor aerob şi anaerob într-un sport sau probă este importantă pentru înțelegerea aspectelor ce trebuie accentuate în cursul antrenamentului.
Elaborarea unui model nu e un proces de scurtă durată.
Dimpotrivă, un model de viitor trebuie să se bazeze pe exemple care l-au precedat şi să elimine erorile, procesul putând necesita câțiva ani.
Cu cât se consacră mai multe eforturi şi mai mult timp pentru îmbunătățirea modelului, cu atât el va fi mai bun.
Când se introduc elemente noi, acestea trebuie să reflecte ceea ce antrenorul a câştigat în materie de cunoştințe, tehnică, tactică şi metode de dezvoltare a calităților biomotrice.
Figura 3 propune o abordare în elaborarea unui model.
Crearea unui model începe cu faza de contemplație în cursul căreia antrenorul observă şi analizează starea de pregătire.
După aceasta urmează stadiul inferenței, când antrenorul hotărăşte ce elemente din conceptul de antrenament să rețină şi pe care să le îmbunătățească, pe baza observațiilor sale.
Pasul următor constă în introducerea de noi elemente calitative şi cantitative.
Elementele calitative se referă la intensitatea antrenamentului, aspectele tehnice, strategice şi psihologice, iar cele cantitative la volumul antrenamentului, durata şi numărul de repetări necesare pentru automatizarea noilor elemente calitative.
Pe baza acestor adăugiri, antrenorul elaborează şi îmbunătățeşte modelele calitative şi cantitative.
Noul model este apoi testat la antrenament, iar mai târziu, într-o competiție de importanță secundară sau într-un joc demonstrativ.
După aceea, antrenorul trage concluziile cu privire la validitatea noului model şi, eventual, face mici modificări.
Această fază conduce la modelul final care, se presupune, este complet şi gata de aplicat în antrenament pentru o competiție importantă.
Modelul de pregătire trebuie să aibă în vedere, printre mulți alți factori, potențialul psihologic şi fiziologic al sportivului, instalațiile sportive şi mediul social.
Pentru fiecare sport sau probă sportivă ar trebui să existe un model tehnic acceptat, care să se aplice tuturor sportivilor, dar cu uşoare modificări pentru a fi adaptat la caracteristicile anatomice, fiziologice şi psihologice ale fiecărui sportiv.
Modelul trebuie să fie specific unui individ sau unei echipe, ca şi sportului sau probei respective.
Antrenorul sau sportivul trebuie să reziste tentației de a copia modelul de pregătire a unui sportiv sau echipe de renume.

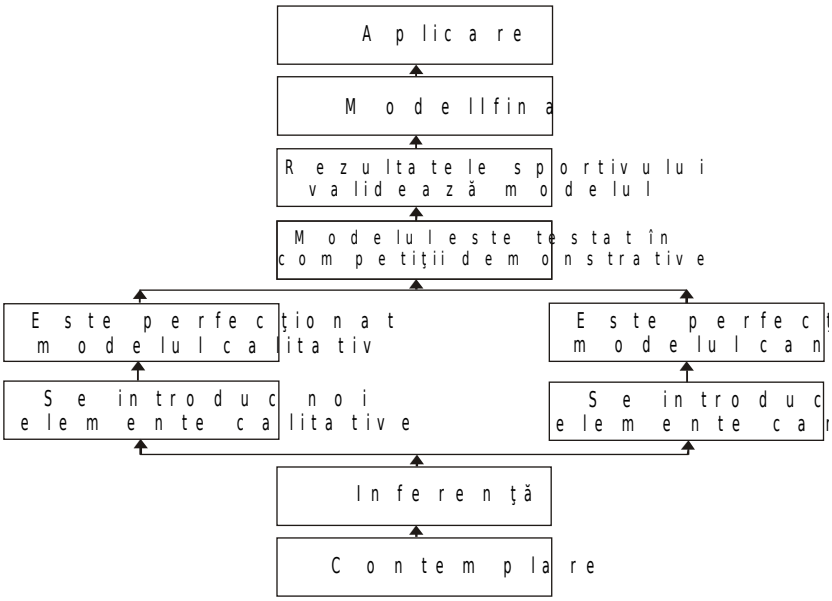


Figura 3 – Succesiunea în dezvoltarea unui model de pregătire

Intrumentele audiovizuale pot ajuta mult sportivii să studieze şi să-şi însuşească modelul tehnic acceptat.
Aşa cum s-a menţionat, modelul de pregătire trebuie să simuleze specificul competiţiilor. El trebuie să conţină parametri de antrenament superiori, cum sunt volumul şi intensitatea, şi să uzeze de exerciţii de mare eficienţă.
Fiecare lecţie de antrenament trebuie să fie similară specificului unui joc sau curse, în special în faza competiţională.
De exemplu, pe baza coeficientului de oboseală din cursele de canotaj prezentat în figura 4, şi a specificului acestui sport, a fost elaborat un model de lecţie de antrenament pentru faza competiţională. (Bompa 1975).
Pornind de la acest model, se pot întocmi planuri individualizate de pregătire pentru fiecare sportiv în parte.
Viteza bărcii atinge valorile cele mai mari în prima parte a cursei, imediat după start, şi în final, la terminarea cursei.
La începutul cursei, energia se produce anaerob, provocând sportivului o datorie de oxigen. În partea principală a cursei predomină sistemul energetic aerob.
Ca rezultat al acestor observaţii, a fost elaborat un model de lecţie de antrenament pentru a reflecta aceste condiţii de cursă.
Ca atare, la începutul lecţiei se fac totdeauna exerciţii de mare intensitate, în condiţii anaerobe.
Porţiunea principală pune accentul pe un volum mare de lucru, care implică sistemul aerob.
După care urmează alte tipuri de pregătire, caracterizate prin viteză mare pe porţiunea finală a cursei.

O asemenea abordare, pe lângă faptul că imită modelul unei curse, dezvoltă şi trăsăturile psihologice de voinţă şi putere de luptă, pentru că spre sfârşitul antrenamentului, sportivii trebuie să efectueze repetări intense când resimt deja un grad mare de oboseală. Se poate utiliza un model asemănător şi în alte sporturi individuale care au aceste caracteristici (de exemplu, înot, probele de alergări, canoe şi patinaj viteză).

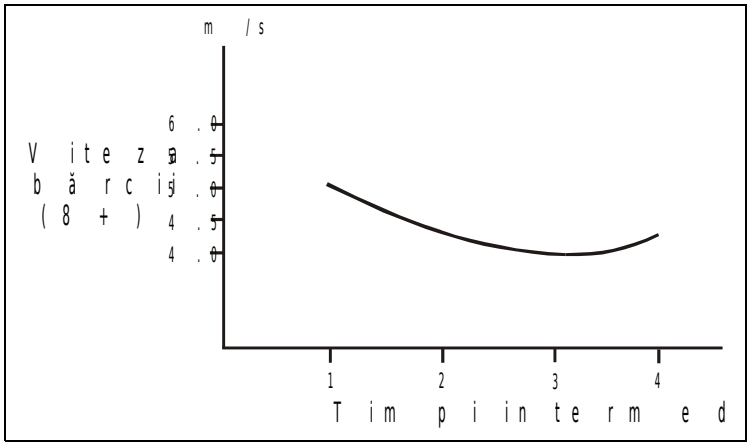


Figura 4 – Curba coeficientului oboselii în probele de canotaj (8+ 1 indică numărul canotorilor)

Echipajul de 8+1 al ROMANIEI campion olimpic si mondial

În sporturile de echipă, există modele de lecţii de antrenament şi modele de aplicat în jocuri .
Aceste două modele se corelează foarte bine între ele, dat fiind că sportivii fac majoritatea lecţiilor de antrenament în condiţii similare jocului.
În pregătirea pentru joc, antrenorul elaborează un întreg model, care este un sistem de modele simple pentru fiecare susbsistem: **tehnic şi tactic, fizic şi de mediu**.

Modelul tehnic şi tactic constă din planul individual de joc şi de acțiune al fiecărui sportiv, care trebuie integrat în modelul coechipierilor.
Modelul de pregătire fizică se referă la reacțiile şi adaptarea jucătorilor la intensitatea jocului.
Modelul ambiental se referă la: condițiile în care joacă sportivii (echipament, ora meciului, calitatea arbitrajului şi eventualitatea efectuării unui scurt antrenament pe teren înaintea jocului oficial) şi climatul sociopsihologic care prognozează cum un public ostil poate afecta performanța echipei.
Adesea, un mediu nefavorabil poate da naştere unei tensiuni puternice, care tulbură procesele psihologice (concentrare, autocontrol, combativitate, percepție, luciditate, reacție rapidă şi luarea deciziilor).
Un public prietenos poate stimula aceste trăsături şi face ca performanța să fie mai bună.
Metodologia dezvoltării unui model integral necesită o abordare secvențială cu patru faze :

- elaborarea unui model tehnic şi tactic pentru fiecare jucător, atât în atac cât şi în apărare;
- elaborarea modelului combinațiilor tactice atât în atac cât şi în apărare, cu gândul la viitorii adversari;
- stabilirea exercițiilor şi a procedeelor tehnice în vederea însuşirii şi perfecționării modelelor individuale şi de echipă;
- legarea modelelor individuale şi de echipă de modelul de pregătire fizică. Selecția exercițiilor tehnice complexe, care se referă la factorii tehnici şi tactici, ca şi la cei fizici. Includerea lor în planul general de pregătire.

Familiarizați jucătorii treptat cu modelul ambiental, după câteva săptămâni de la începerea pregătirii.
În anumite părți ale antrenamentului, dacă e nevoie, se pot reproduce elemente cum sunt: public ostil şi zgomotos, pentru ca sportivii să învețe să reziste la efectul negativ asupra performanței.
Însuşirea modelului integral necesită timp îndelungat, care trebuie împărțit în subsisteme pentru a permite asimilarea progresivă, mai ales în timpul fazei pregătitoare.
Spre sfârşitul acestei faze, înainte de jocurile demonstrative, incorporați în modelul integral modele simple şi testați-le contra unor adversari cu diverse capacități.
În faza precompetițională, antrenorul poate planifica în ce competiții se va concura, cu o atenție deosebită pentru turnee.
Nu sunt de aşteptat mari rezultate la turnee dacă antrenorul nu şi-a pregătit echipa pentru ele. În timpul unei astfel de "repetări", antrenorul trebuie să țină cont de ora desfăşurării şi frecvența jocurilor, intervalul de timp dintre ele, precum şi mijloacele de refacere pe care le vor folosi sportivii înaintea fiecărui joc.
Conceptul de modelare se aplică şi în planificarea programelor de pregătire pe termen lung, inclusiv planul anual.
Modelarea se face de obicei în faza de tranziție, pentru ca antrenorul să poată analiza retrospectiv şi critic modelul din anul precedent şi să reconsidere dacă obiectivele,

testele şi normele, conținutul pregătirii, atingerea vârfului de formă şi alți parametri ai antrenamentului au fost stabiliți şi realizați în mod adecvat.
De asemenea, antrenorul trebuie să analizeze cum au făcut față sportivii antrenamentelor şi stresului competiției şi să găsească modalități de îmbunătățire a acestor aspecte în viitor.
Apoi, antrenorul trebuie să selecteze în mod obiectiv metodele şi mijloacele de antrenament ce se vor materializa în noul model, eliminându-le pe cele care s-au dovedit neeficiente.

Progresia încărcării

Îmbunătățirea performanței este rezultatul direct al cantității şi calității efortului depus de sportiv în timpul pregătirii.
De la stadiul inițial şi până la nivel de elită, încărcătura în pregătire trebuie să crească treptat, în funcție de capacitățile fiziologice şi psihologice ale fiecărui sportiv.
Baza fiziologică a acestui principiu este că, prin antrenament, eficiența funcțională a organismului şi, pe această cale, capacitatea sa de efort creşte treptat de-a lungul unei lungi perioade de timp.
Orice creştere importantă a performanței necesită timp îndelungat de antrenament şi adaptare.
Sportivul reacționează anatomic, fiziologic şi psihologic la cerința crescândă a încărcăturii de antrenament.
Pentru a îmbunătăți funcționarea şi reacțiile sistemului nervos, coordonarea neuromusculară şi capacitatea psihologică de a face față stresului provocat de o încărcătură de antrenament mare, sportivul are nevoie de timp şi de o dirijare competentă a pregătirii.
Principiul creşterii treptate a încărcării constituie, de asemenea, o bază pentru planificarea pregătirii sportive, de la microciclu până la Jocurile Olimpice, şi toți sportivii ar trebui să-l urmeze, indiferent de nivelul lor de performanță.
Rata de îmbunătățire a performanței depinde în mod direct de rata şi modul în care sportivul face să crească încărcătura de antrenament; totuşi, acest tipar variază în funcție de sport şi de regiunea geografică.
O scurtă examinare a celor patru teorii principale vă va ajuta să le înțelegeți şi să vă evaluați cunoştințele teoretice.

Încărcare standard

În mai multe sporturi, sportivii mențin aceeaşi încărcătură de antrenament pe toată durata anului. De exemplu, în majoritatea sporturilor de echipă numărul de ore de antrenament rămâne constant tot anul, cu un număr de aproximativ 6 până la 12 ore pe săptămână.
O situație asemănătoare există la multe cluburi de atletism.
Dacă puterea este calitatea dominantă în probele considerate, sportivii fac pregătire pentru putere cu exerciții şi încărcături similare pe toată durata fazei pregătitoare şi le scad în faza competițională.

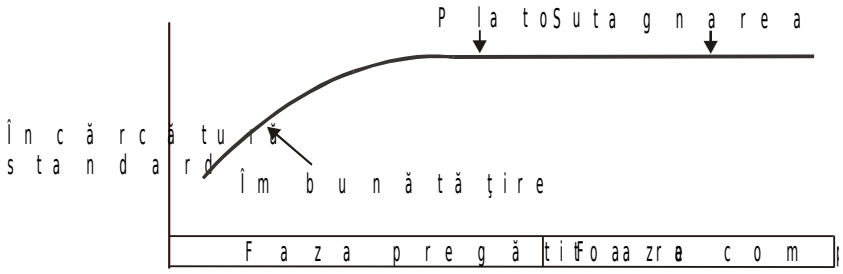


Figura 5 – O încărcătură standard determină îmbunătăţiri numai în

În ambele cazuri, antrenorii folosesc încărcarea standard in partea inițială a planului. Repetarea încărcării standard determină ameliorări în partea de început a planului anual, după care urmează un platou şi stagnarea performanței în etapa competițională (**figura 5**).

Drept rezultat, performanța se poate deteriora în ultima parte a fazei competiționale, pentru că baza ei fiziologică a scăzut, iar îmbunătățirile aşteptate de la an la an nu vor avea loc.

Doar creşterea în mod constant, de la an la an, a încărcăturii de antrenament va crea o adaptare superioară şi, deci, o performanță superioară.

Supraîncărcare

Principiul supraîncărcării reprezintă un alt model tradițional de încărcare utilizat în pregătire.

Conform inițiatorilor acestui principiu, performanța va creşte numai dacă sportivii lucrează la capacitatea lor maximă, cu încărcături mai mari decât cele normale.

Cercetătorii sugerează, de asemenea, ce încărcătură de antrenament trebuie să crească pe tot parcursul programului .

In acest fel, curba creşterilor de sarcină merge mereu în sus, **figura 6**.

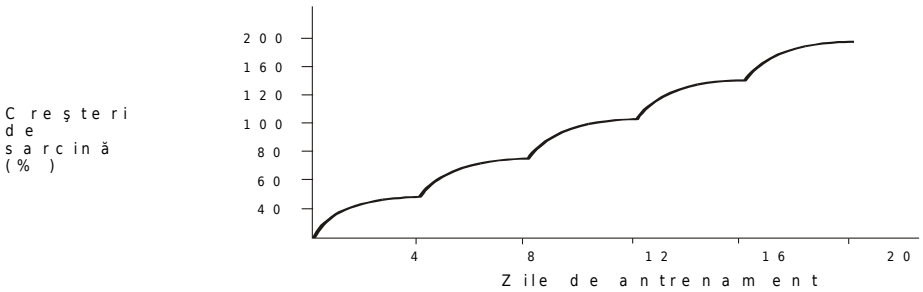


Figura 6 – Creşterile de sarcină conform principiului supraîncărcării

Principiul supraîncărcării a pornit de la cercetarea de laborator - care în majoritatea cazurilor este pe termen scurt - şi din culturism.

Exprimată tipic prin sintagma “cine nu se străduieşte, nu izbuteşte”, supraîncărcarea este mult prea solicitantă fiziologic şi psihologic.

Pe termen scurt : sportivul poate fi capabil să răspundă la stresul supraîncărcării.

Pe termen lung : duce la niveluri critice de oboseală, epuizare şi chiar supra-antrenament, atunci când este aplicată în mod rigid, ea nu permite perioade de refacere şi relaxare psihologică.

După cum se vede în multe sporturi, supraîncărcarea improprie are deseori ca rezultat accidentări prin suprasolicitare şi epuizare.
Mulți sportivi abandonează sportul mai înainte de a atinge nivelul maxim al capacității lor fizice, pentru că an de an sunt expuşi unui antrenament continuu de mare intensitate.

Încărcarea în trepte

Mai multe studii din trecut au investigat metodele de creştere ale efortului de antrenament.
Cercetătorii au constatat că supraîncărcarea sau metodele lineare continue, erau mai puțin eficiente decât abordarea în trepte.
Spre deosebire de supraîncărcare, metoda în trepte îndeplineşte cerințele fiziologice şi psihologice de planificare, după creşterea încărcăturii de antrenament, o fază de descărcare, în timpul căreia sportivul se adaptează şi se reface.
Nu interpretați abordarea în trepte (**figura 7**) a creşterii încărcăturii de antrenament ca pe o mărire constantă, cu eforturi cantitativ egale, la fiecare lecție de antrenament, prin adunare matematică.
O lecție de antrenament este insuficientă pentru a provoca schimbări vizibile, fizice sau mentale, care să ducă la o adaptare adecvată.
Pentru a realiza adaptarea este necesar să se repete acelaşi tip de lecții sau de stimuli de antrenament de mai multe ori.
Adesea se pot planifica lecții de antrenament cu aceleaşi caracteristici pentru un întreg microciclu, după care urmează o altă creştere a încărcăturii.
Figura 7 arată cum creşte încărcătura într-un macrociclu, adică într-o o fază de pregătire cu durata de 2 până la 6 săptămâni (de obicei 4).
Fiecare linie verticală reprezintă o schimbare a încărcăturii, iar linia orizontală reprezintă faza de adaptare la noua cerință.
Încărcătura creşte treptat în primele trei microcicluri, după care urmează o fază de scădere sau descărcare a pregătirii, permițându-i sportivului să se refacă.
Scopul refacerii este de a da sportivului posibilitatea să acumuleze rezerve fiziologice şi psihologice în aşteptarea următoarelor creşteri ale încărcăturii.
De obicei, îmbunătățirea nivelului de pregătire se produce în urma unei faze de refacere.
Faza de refacere prin descărcare sau cel de-al patrulea ciclu din acest exemplu, reprezintă noua treaptă, de jos, dintr-un alt macrociclu.
Această treaptă nu are aceiaşi dimensiune ca cea mică de dinainte, ci este egală cu cea medie, deoarece sportivul s-a adaptat deja la încărcăturile precedente.
O creştere a încărcăturii de antrenament produce un uşor dezechilibru fiziologic şi psihologic, după care urmează o fază de adaptare în timpul căreia sportivul se adaptează la cerințele antrenamentului şi, în fine, o îmbunătățire a pregătirii şi performanței.
Există o relație directă între lungimea şi înălțimea treptei.
Cu cât lungimea sau adaptarea este mai lungă, cu atât mai mare va fi creşterea volumului sau intensității pregătirii sau a ambelor. Înainte de a-şi îmbunătăți performanța, sportivul trebuie să acumuleze o mare cantitate de efort.

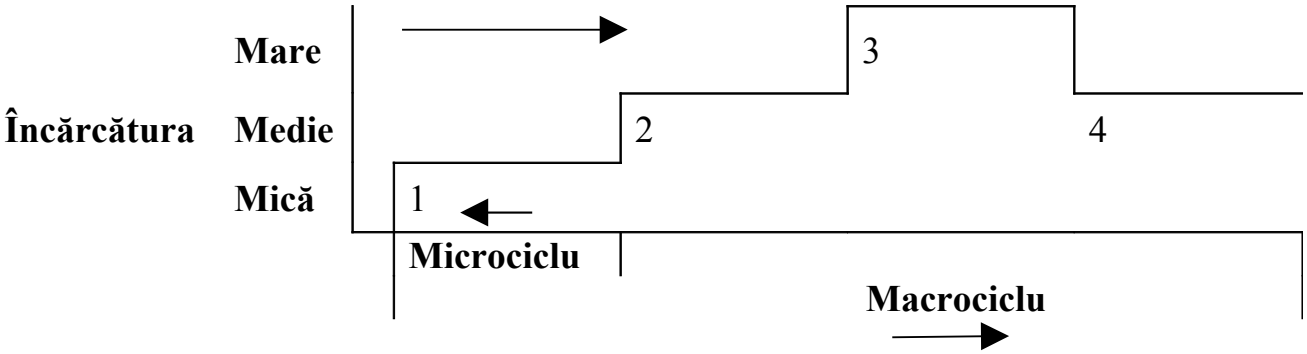


Figura 7 – Creşterea în trepte a încărcăturii de antrenament (încărcarea în trepte)

Aşa cum am menționat, sportivul trebuie să realizeze creşterea încărcăturii de antrenament de la o treaptă la alta cu grijă şi treptat.
În sporturile de anduranță, unde principalul obiectiv al pregătirii este creşterea potențialului fiziologic, creşterea încărcăturii de antrenament nu trebuie să fie mare. Aceasta ar trebui să fie în jur de **3% - 6%** din viteza maximă a sportivului, căci altfel va trebui să scadă volumul pregătirii şi aceasta va avea ca rezultat scăderea numărului de repetări.
În acest caz, capacitatea de lucru a individului nu creşte în conformitate cu necesitățile distanței de concurs, ci doar cu cele ale unei curse mult mai scurte.
În sporturile cu o complexitate tehnică mare, cum sunt cele de echipă, gimnastica, judo box si artele martiale, pentru care măiestria tehnică şi tactică sunt obiective majore ale pregătirii, se poate mări încărcătura impunând cerințe sporite coordonării motrice.
Se va modifica ritmul mişcărilor tehnice, combinând elemente tehnice şi tactice diferite, introducând noi deprinderi şi schimbând condițiile externe, de exemplu, executând exercițiile contra unei rezistențe exterioare mărite (minge mai grea, greutăți legate de încheieturile mâinilor sau de glezne, centură cu greutăți), sau introducând zgomotul de fond (public gălăgios).
Pentru a face să crească încărcătura de antrenament, antrenorul poate să opereze cu următoarele elemente:

- numărul de lecții de antrenament săptămânale (adică, prima săptămână = 4, a doua săptămână = 5, a treia săptămână = 6);
- suma orelor de antrenament pe săptămână (adică, prima săptămână = 8, a doua săptămână = 12, a treia săptămână = 14 - 16);
- suma exercițiilor tehnice, a exercițiilor impuse / libere sau a kilometrilor pe săptămână;
- numărul de lecții de antrenament de mare intensitate pe săptămână.

Figura 8 ne arată cum să mărim încărcătura de antrenament atunci când elementul de progresie este numărul de antrenamente săptămânale de mare intensitate (coloane negre). Nivelul intensității e mare (**H**), mediu (**M**), mic (**L**) şi de odihnă (**R**).
Ziua de mare intensitate din a patra săptămână este haşurată pe verticală şi indică o lecție mai scurtă şi intervale de odihnă mai lungi între repetări sau exercițiile tehnice. La

fel, majoritatea lecţiilor de antrenament sunt de intensitate mică, pentru a facilita refacerea înainte ca încărcătura să crească din nou

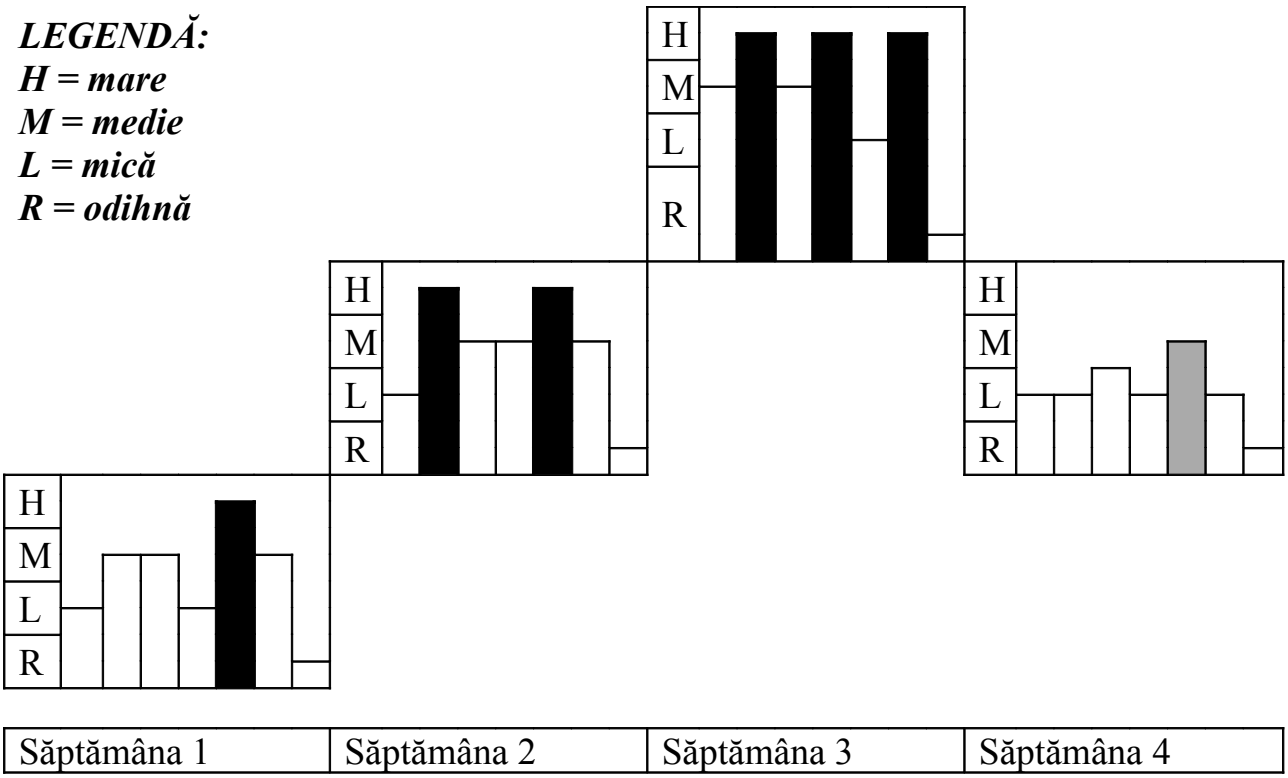


Figura 8 – Cum va creşte sarcina de antrenament
(numărul de antrenamente la intensitate mare per microciclu)

Când încărcătura de antrenament creşte într-o anumită săptămână (o treaptă mai înaltă), sportivii resimt oboseala la începutul săptămânii, după care urmează adaptarea organismului la noua încărcătura, având drept rezultat o îmbunătăţire spre sfârşitul săptămânii.
Când se produce adaptarea, sportivii intră în starea de supracompensare, cu toate binefacerile ei, inclusiv ameliorarea performanţei (**figura 9).**
În cursul procesului de antrenament, diversele exerciţii, calităţi biomotrice şi funcţii organice se dezvoltă în ritmuri sau tempouri diferite.
Sportivii pot să realizeze în timp scurt, 2 sau 3 luni, îmbunătăţiri ale mobilităţii, deşi ameliorarea rezistenţei cardiorespiratorii necesită un timp mult mai îndelungat, probabil 10 până la 12 luni.
Pentru dezvoltarea biomotrică, propunem următoarea proporţie :

- mobilitatea se îmbunătăţeşte de la zi la zi;
- forţa de la săptămână la săptămână;
- viteza de la lună la lună, iar rezistenţa de la an la an.

Timpul de care au nevoie sportivii pentru a atinge treaptă cu treaptă aceste calităţi este şi el foarte diferit.

Pentru mobilitate un sportiv are nevoie, poate, de **2** sau **3** zile, pentru dezvoltarea forței - de un microciclu şi pentru dezvoltarea bazei funcționale a anduranței - de un macrociclu.
Deşi creşterea încărcăturii de antrenament progresează în trepte, într-un plan de antrenament de durată mai lungă, curba ratei de încărcare are o formă ondulatorie şi este potențată de creşterea şi descreşterea continuă a componentelor pregătirii (figura 10).
Raportul dintre creşterea încărcăturii de antrenament (înălțimea treptei) şi faza de adaptare (lungimea treptei) este mult mai mic pentru dezvoltarea forței decât pentru mobilitate.
Cel mai mic raport va fi cel pentru rezistență (**figura 11**).
Deşi treapta poate fi mai înaltă pentru antrenamentul de forță sau de rezistență decât pentru sporturile complexe, faza de adaptare este mult mai lungă şi are ca rezultat o rată generală de ameliorare mai scăzută.

Microciclu	L	M	M	J	V	S	D
Cum reacționează organismul la noua încărcătură	**Oboseală**		**Adaptare**		**Îmbunătățire**		
Noua încărcătură							
Cum se simte sportivul	☹		😐		☺		

Figura 9 – O treaptă superioară în pregătire

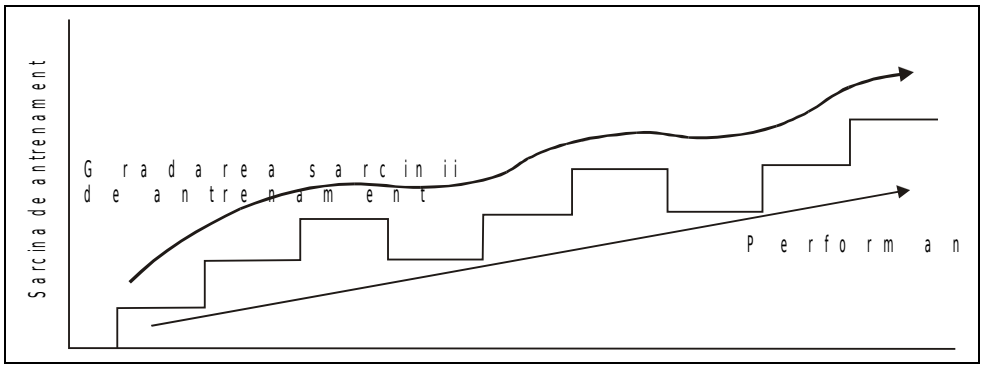


Figura 10 – Curba gradării încărcării evoluează ondulatoriu,

în timp ce performanța se îmbunătățeşte linear (v. săgeata)

Ca recomandare: cu cât sarcina de antrenament este mai complexă şi mai dificilă, cu atât mai mică trebuie să fie încărcătura (înălțimea treptei).
Creşterea încărcăturii de antrenament va fi guvernată de ritmul de îmbunătățire al performanței în sportul respectiv.
Cu cît este mai rapid acest ritm, cu atât sunt mai grele încărcăturile de antrenament necesare, căci altfel sportivul nu va reuşi să țină pasul cu incărcătura de antrenament, va creşte pentru ciclurile de pregătire mai mici şi, de asemenea, de la an la an.
Volumul şi intensitatea pregătirii vor creşte şi ele, ambele, în fiecare an, căci altfel performanța va stagna.

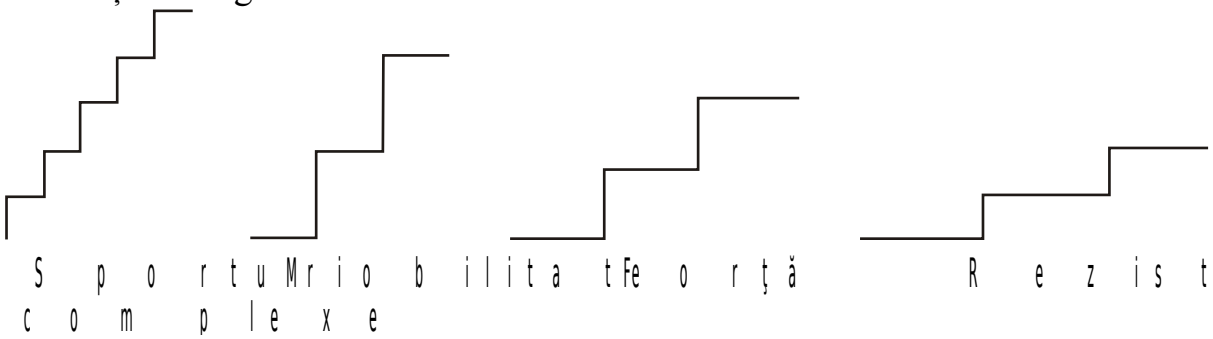


Figura 11 – Proporțiile dintre creşterea sarcinii de antrenament şi adaptare

Pe baza unei investigații sistematice asupra sportivilor de vârf, Matveiev consideră că în fiecare an, sportivul trebuie să-şi mărească volumul antrenamentului cu 20% -40 %, în funcție de caractersticile respectivului sport.
Totuşi, în majoritatea cazurilor, antrenorul hotărăşte cu cât să se mărească volumul antrenamentului, bazându-se mai degrabă pe lipsa de timp decât pe capacitatea sportivului de a-i face față, înțelegând prin aceasta că, deseori, lipsa de timp este, în materie de pregătire, un factor limitativ.
Din cauza strânsei corelații dintre ritmul creşterii performanței unui sportiv şi indexul creşterii anuale al încărcăturii de antrenament, este nevoie de o organizare şi o alocare atentă a timpului de pregătire. Indiferent de metoda folosită, antrenorii şi sportivii trebuie să mărească volumul anual de pregătire pentru a da rezultate, **tabelul 4.**

Tabelul 4 – Volume de antrenament între 2000 -2004

SPORTUL	Elemente / distanță	2000	2003	2004
Gimnastică femin.	Elemente / săpt. Exerciții / săpt.	2.300 52	3.450 86	6.000 180
Canotaj femin.	Kilometri / an	2.300	4.500	6.800
Scrimă, Karate	Ore antrenament / an	600	980	1.150
Kaiac-Canoe	Kilometri / an Ore antrenament / an	3.200 960	4.000 1.220	5.175 1.552
Înot (100 m spate)	Ore antrenament / an	600	980	1.070

Judo, Box	Ore antrenament / an	946	1.100	1.280

***Notă*:** Din anii '90 volumele de antrenament s-au stabilizat.

Creşterea substanțială realizată în perioada scurtă indicată în tabelul 1.4 este rezultatul direct al creşterii numărului de lecții de antrenament pe zi.

Dacă în anii '60, 4 până la 6 lecții de antrenament pe săptămână erau considerate suficiente pentru un sportiv de elită, în zilele noastre ele nu mai sunt aşa.

Creşterea volumului antrenamentului anual este rezultatul creşterii necesare a numărului de lecții de antrenament zilnice.

Sportivii care se pregătesc pentru o competiție internațională de vârf trebuie să-şi planifice două şi, în unele cazuri, trei lecții de antrenament pe zi.

Creşterea numărului săptămânal şi, evident, şi anual de lecții va face să crească potențialul fizic şi psihologic, ceea ce, desigur, va influența în bine performanța.

Creşterea numărului de lecții de antrenament trebuie să permită creşterea capacității individuale a sportivului, a adaptabilității, timpului de pregătire, nivelului performanței şi nevoii de a alterna în mod continuu intensități de antrenament diferite.

Variațiile încărcării în trepte

Metoda încărcării în trepte a fost prezentată ca un concept de bază în creşterea încărcăturii de antrenament.

Eu propun aici variații ale acestui model, pentru a ilustra diferența dintre categoriile de sportivi, de la juniori la cei de clasă internațională.

Deşi metoda în trepte prezentată în **figura 7** este valabilă pentru majoritatea sportivilor, eu susțin un model diferit pentru juniori (**figura 12**), în care prima treaptă este de intensitate mică (**L**), a doua este fie medie (**M**), fie mare (**H**), iar a treia treaptă este din nou mică.

Avantajul utilizării acestui model de încărcare, mai ales la sportivii tineri în primele stadii de dezvoltare, este că antrenamentele mai stresante au loc din două în două săptămâni.

Acest model asigură un ciclu de refacere în fiecare a doua săptămână, imediat după un antrenament de intensitate medie sau mare, ceea ce înseamnă că stresul fizic şi psihologic nedorit nu este prezent prea des şi, ca urmare, sportivii pot evita epuizarea şi eventualele accidentări.

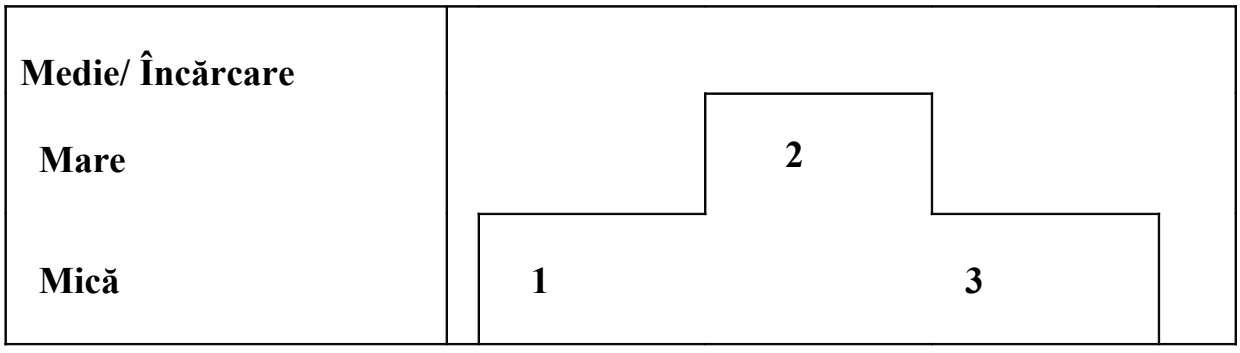


Figura 12 – Modelul schemei de încărcare pentru tinerii sportivi

Încărcarea în platou

Pentru sportivii avansați, cu experiență, de clasă internațională, eu propun modelul de încărcare în platou ilustrat în **figura 13.**

După cum se vede în acest model, primele trei trepte sunt cu cerințe mari de volum şi intensitate, în intenția de a induce nivelul de adaptare.

Nivelul efortului este cel mai înalt pe care îl poate suporta sportivul, după care urmează o săptămână de refacere şi relaxare (săptămâna a patra).

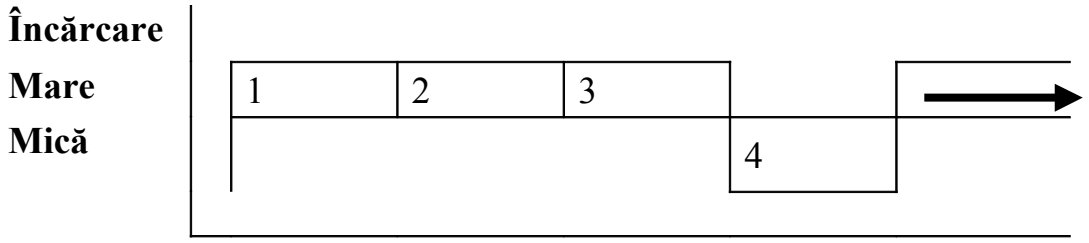


Figura 13 – Schemă de încărcare în platou pentru sportivii avansați, de clasă internațională.

Eu propun acest model de încărcare numai pentru mijlocul fazei pregătitoare (înainte de sezonul competițional).

Metoda în trepte va fi folosită la începutul acestei faze, pentru a permite o creştere progresivă a încărcăturii de antrenament, care facilitează o adaptare progresivă, lucru important când demarează un nou plan anual.

Înainte de debutul competițiilor, inclusiv a concursurilor demonstrative, planificate pentru faza precompetițională, tiparele încărcării se modifică din nou, pentru a reflecta nevoia de intrare în vârf de formă şi de îngustare către vârful de formă, când ciclurile de refacere sunt mai frecvente.

Figura 14 ilustrează o fază pregătitoare ipotetică, în care dinamica tiparului încărcării se modifică după scopul antrenamentului.

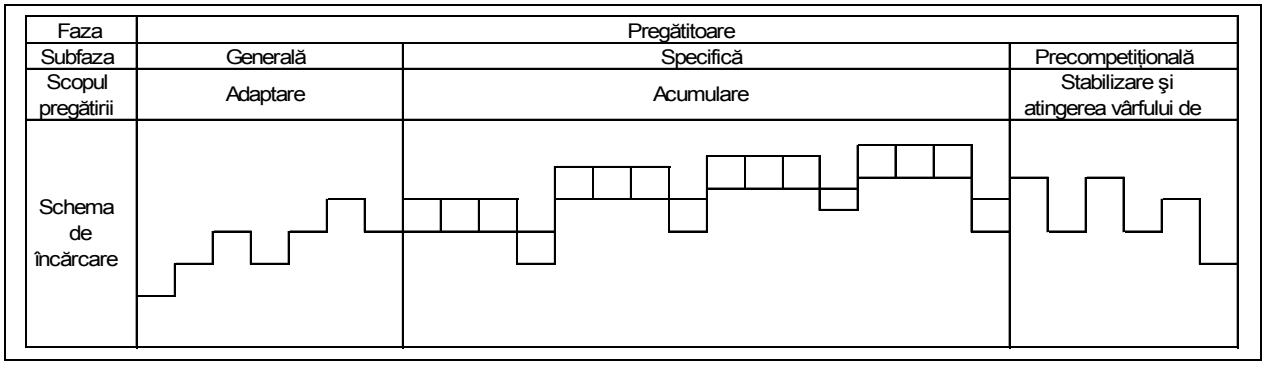


Figura 14 – Cum se poate schimba schema de încărcare pentru diferite subfaze de pregătire, în cazul unui sportiv de clasă internațională.

Pe lângă fazele şi subfazele pregătirii din partea de sus a diagramei, mai există şi un rând care indică scopul antrenamentului.

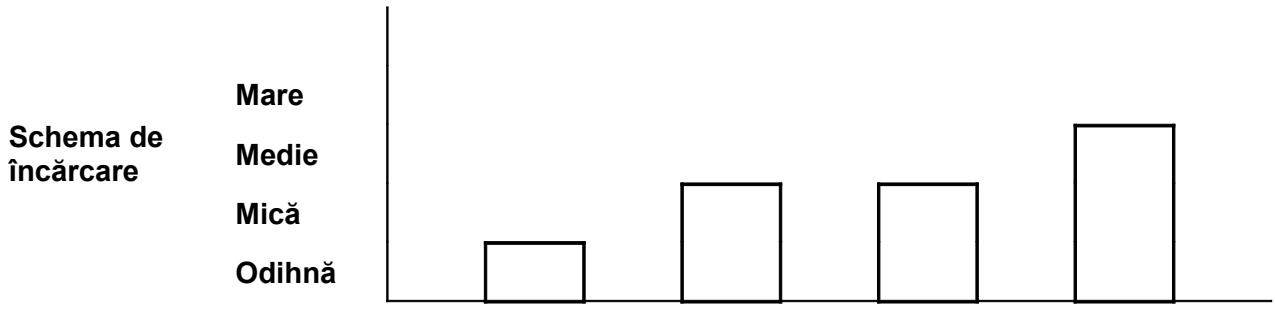


Figura 15 - propunere de schemă de încărcare pentru un microciclu pentru faza de tranziție

În timpul fazei de pregătire generală, scopul pregătirii este adaptarea, acea adaptare progresivă a organismului şi a minții pentru următoarea subfază, care îi obligă pe sportivi să-şi testeze nivelul de toleranță atins.
Acum, scopul pregătirii este acumularea de formă, nu numai condiție fizică, dar şi tehnică şi tactică. In timpul acestei subfaze, antrenamentul trebuie să fie solicitant.
Acum e momentul să construim baza fiziologică pentru restul planului anual.
Dacă se ratează acest moment, se poate compromite realizarea performanței planificate pentru acel an.
Începând cu subfaza precompetițională şi în continuare, inclusiv în faza competițională, scopul pregătirii este de a-i pregăti pe sportivi pentru importantele întâlniri şi jocuri programate şi de a stabiliza performanța, atingând în mod progresiv rezultate sportive mari şi constante.
În timpul fazelor precompetițională şi competițională, dinamica tiparului încărcării depinde de importanța şi frecvența competițiilor.
Deci, în comparație cu faza pregătitoare, atât volumul cât şi intensitatea antrenamentului sunt mai mici şi mai puțin frecvente.
Cu cât sunt mai multe competiții, cu atât vor fi mai puține săptămâni cu sarcini mari de antrenamente.
La fel, cu cât competiția e mai importantă, cu atât va fi mai mică încărcătura de antrenament în săptămâna care o precede (un ciclu de refacere care ar trebui să aibă ca rezultat supracompensarea, esențială pentru o bună performanță la momentul competiției).

De retinut :
Ghidați-vă în alcătuirea şi organizarea programului de pregătire după reguli specifice.
Indiferent de sportul practicat de un copil, acesta nu trebuie să se rezume strict la experiențele pe care i le oferă acel sport.

În copilărie se pun bazale unei pregătiri sportive sănătoase prin expunerea mai degrabă la un program holistic, multilateral, plurisportiv, decât la un antrenament îngust, limitat la specificul sportului practicat.
O astfel de bază va conduce la constanță în performanță şi, de asemenea, va asigura condițiile necesare pentru prevenirea accidentărilor.
Pe măsură ce sportivul se maturizează, vârsta şi experiența lui creşte, iar antrenamentul devine mai specializat şi mai individualizat.
Atunci vor domina exercițiile tehnice şi activitățile specifice care determină o rată mai rapidă de îmbunătățire a performanței.
Cheia planificării şi îmbunătățirii performanței este creşterea progresivă a încărcăturii sau felul în care antrenorul aplică această metodă.
Probabil că ați observat diferențele dintre sportivii începători şi cei avansați la încărcarea în trepte.
Pentru sportul de mare performanță, de la nivel național în sus şi pentru sportul profesionist am propus o schemă de încărcare mai dificilă, metoda încărcării în platou.
Indiferent de schema de încărcătură aplicată, nu neglijați niciodată rolul esențial pe care îl are săptămâna de refacere şi regenerare.
Acest ciclu este critic pentru îndepărtarea oboselii, realimentarea rezervelor energetice şi relaxarea psihologică, în pregătire, pentru a face față unei noi încărcături.
Deşi schemele de încărcătură în trepte se aplică mai ales în faza pregătitoare, în faza competițională, cel care impune dinamica încărcăturii este calendarul competițional, lucru mai cu seamă adevărat pentru sporturile de echipă, unde se joacă cel puțin un meci pe săptămână.

Capitolul 14

Ciclurile pregatirii sportive

Ciclurile pregătirii sportive precizeaza continutul si durata planurilor de antrenament pe termen scurt, micro şi lung macrociclurile.
Planificarea este simplificată, concentrându-se pe 5 tipuri (cu unele variații) de micro şi macrocicluri: dezvoltare, şoc, refacere, competiție şi reducere a efortului pentru a intra in varf de forma sportiva.

Microcicluri

Termenul de microciclu îşi are rădăcinile în limbile greacă şi latină. În greacă, *mikros* înseamnă "mic", iar în latină *cyclus* se referă la o succesiune de fenomene care se produc cu regularitate.
In metodologia antrenamentului, microciclul se referă la un program săptămânal de antrenament, desfăşurat cu regularitate în cadrul unui program anual, în concordanță cu exigențele impuse de atingerea vârfului de formă sportivă şi îndeplinirea obiectivelor principale (competiționale) pe anul respectiv.
În cadrul pregătirii, microciclul reprezintă, poate, instrumentul funcțional cel mai important al planificării, deoarece structura şi conținutul său determină calitatea procesului de antrenament. Nu toate lecțiile de antrenament dintr-un anumit microciclu sunt de acelaşi tip. Ele alternează în funcție de obiective, volum, intensitate şi metode, fiecare dintre acestea putând predomina într-o anumită fază de pregătire. De asemenea, cerințele fiziologice şi psihologice la nivelul sportivului nu pot fi constante: ele trebuie să se modifice în funcție de capacitatea de efort, de necesitățile impuse de refacere şi regenerare, precum şi de calendarul competițional.

Construirea microciclurilor

Ca planificare pe termen scurt, microciclul nu este unic. Philostratus, învățatul grec din antichitate, a propus un plan pe termen scurt pe care l-a denumit Tetra System, un ciclu de 4 zile de antrenament în următoarea ordine:

Ziua 1 - pregătirea sportivului printr-un program scurt şi activ.
Ziua 2 - executarea intensă a activității
Ziua 3 - relaxare în vederea reluării active a programului
Ziua 4 - executarea unor exerciții moderate.

Criteriile principale pentru stabilirea unui microciclu derivă din obiectivul general al pregătirii, îmbunătățirea factorilor pregătirii şi creşterea nivelului performanței sportive. Dezvoltarea aptitudinilor se raportează îndeaproape la modificări legate de diferiții factori ai pregătirii, astfel încât să predomine o combinare judicioasă a lor. Eficiența unei lecții vizând dezvoltarea unui element tehnic depinde de tipul şi de conținutul antrenamentului executat anterior. Ex. Dacă lecția de antrenament precedentă s-a axat pe anduranță sau dacă a utilizat stimuli de intensitate, lecția următoare nu trebuie să mai vizeze perfecționarea tehnicii, deoarece sportivul, mai precis sistemul lui nervos central (SNC), nu va dispune, probabil, de timpul necesar de refacere. Secvența inversă pare să

fie mai eficientă, adică cea în care dezvoltarea rezistenței urmează după o lecție de antrenament pentru dezvoltarea vitezei.

Criteriul pentru desfăşurarea lecțiilor de antrenament dintr-un microciclu include factorii dominanți sau calitățile biomotrice specifice sportului respectiv. Conform teoriei lui Ozolin (1971), succesiunea optimă este următoarea:

- învățarea şi perfecționarea tehnicii în condiții de intensitate medie;
- perfecționarea tehnicii în condiții de intensitate submaximală şi maximală;
- dezvoltarea vitezei de scurtă durată (până la limită);
- dezvoltarea rezistenței anaerobe;
- dezvoltarea forței prin utilizarea unor încărcături de 90%-100% din maximum;
- dezvoltarea rezistenței musculare folosind încărcături medii şi mici;
- dezvoltarea rezistenței musculare în condiții de intensitate mare şi maximă;
- dezvoltarea rezistenței cardiorespiratorii în condiții de intensitate maximă;
- dezvoltarea rezistenței cardiorespiratorii în condiții de intensitate moderată.

Această succesiune are valoare de orientare generală, aplicându-se în funcție de caracteristicile sportului şi de nevoile de pregătire ale sportivului respectiv. Intensitatea creşte progresiv şi se încheie la mijlocul secvenței; dezvoltarea rezistenței predomină spre sfârşit. Această secvență se aseamănă mult cu ceea ce am susținut în partea principală a lecției de antrenament: (a) dezvoltarea elementelor tehnice şi tactice, (b) dezvoltarea vitezei sau puterii, (c) dezvoltarea forței şi (d) dezvoltarea rezistenței generale.

Elaborarea unui microciclu

Deseori în timpul unui microciclu, pentru a obține un anumit efect de antrenament, sportivii trebuie să repete de două-trei ori nişte lecții care au obiective şi conținuturi similare.

Repetarea este esențială pentru învățarea unui element tehnic sau pentru dezvoltarea unei calități biomotrice

În orice caz, în timpul desfăşurării unui microciclu, pentru a-şi putea dezvolta calitățile biomotrice, sportivii trebuie să repete o serie de exerciții, variind frecvența lor. Repetarea lecțiilor de antrenament o dată la două zile contribuie la o mai bună dezvoltare a rezistenței generale, mobilității sau forței pentru o grupă importantă de muşchi.

Antrenamentul **de forță** pentru grupele principale de muşchi conține componente cardiovasculare cu efecte mai puternice de epuizare, necesitând o refacere mai lungă decât antrenamentul localizat pentru grupe musculare mai restrânse. Pentru dezvoltarea **rezistenței / anduranței specifice** în condiții de intensitate submaximală, sunt **suficiente trei lecții** de antrenament săptămânale.

Pentru dezvoltarea anduranței / rezistenței specifice în condiții de intensitate maximală din timpul fazei competiționale, se vor planifica lecții de antrenament de două ori pe săptămână, celelalte zile fiind consacrate antrenamentului de intensitate redusă.
Se vor utiliza două lecții săptămânale pentru consolidarea forței, mobilității şi vitezei. În consecință, două-trei zile pe săptămână sunt, se pare, suficiente pentru exercițiile cu salturi şi sărituri, de dezvoltare a puterii musculare a membrelor şi pentru exercițiile de viteză, executate în condiții îngreunate, cum ar fi pe zăpadă sau pe nisip.
În planificarea unui microciclu, se vor alterna fazele de efort cu cele de refacere. Efortul va fi planificat în funcție de limitele sportivului respectiv, nu mai mult de două ori pe săptămână, iar o dată pe săptămână, odihnă activă, cu relaxare la intensitate redusă.
Zilele consacrate odihnei active trebuie să urmeze după o lecție care solicită sportivul la un efort maxim.Repetarea se dovedeşte eficientă chiar şi pentru microcicluri ca atare, în special în faza pregătitoare.

Pe întreaga durată a unui macrociclu, se poate repeta de două-trei ori un microciclu de acelaşi tip (de exemplu, conținut şi metode), după care se poate observa dezvoltarea calitativă bazată pe adaptarea sportivului. Natura microciclului poate rămâne neschimbată, dar volumul şi intensitatea antrenamentului trebuie să crească la fiecare ciclu, în special în cazul sportivilor avansați.

Considerații structurale

Deşi antrenorii bine organizați folosesc planurile pe termen lung pentru a extrage din ele planurile pentru micro-şi macrocicluri, nu e necesar ca ei să pregătească pentru viitor un program detaliat de antrenament care să depăşească două microcicluri. Este greu să se prevadă dinamica dezvoltării. Antrenorul poate elabora un macrociclu, pe care să-l aplice la un mod cât mai flexibil, având în vedere că ultimul microciclu trebuie să fie un indicator pentru a putea realiza modificările necesare în funcție de ritmul dezvoltării.
În elaborarea unui microciclu, se va ține seama de o serie de factori, dintre care cei mai importanți sunt următorii:

- stabilirea obiectivelor microciclului, în special pentru factorii principali ai pregătirii;
- stabilirea cerințelor pregătirii (număr de lecții volum, intensitate, complexitate);
- stabilirea nivelului de intensitate a microciclului - câte vârfuri de intensitate şi alternări cu lecții de antrenament mai puțin intensive;
- determinarea caracterului pregătirii, cu referire la felul metodelor şi mijloacelor de antrenament utilizate în fiecare lecție;
- stabilirea zilelor de antrenament şi de competiție (dacă este cazul);
- microciclul va debuta cu lecții de intensitate mică sau medie şi va continua crescând progresiv intensitatea;
- înaintea unei competiții importante, se va folosi un microciclu cu un singur vârf de intensitate, pe care sportivul trebuie să-l atingă cu 3-5 zile înaintea competiției.

Pe lângă aceşti factori, se vor determina numărul lecţiilor de antrenament (una sau mai multe) pe care trebuie să le execute sportivul respectiv, durata şi conţinutul fiecărei lecţii. Înaintea fiecărui microciclu, antrenorul trebuie să aibă o scurtă discuţie cu sportivul. In timpul acestei întrevederi, se vor discuta obiectivele pentru fiecare factor de pregătire; normele de performanţă de atins în timpul microciclului; metodele necesare realizării obiectivelor; detaliile programului, cum ar fi durata fiecărei lecţii, volumul şi intensitatea antrenamentului, dificultatea şi prioritatea anumitor lecţii; observaţii speciale pentru fiecare sportiv; diferite alte informaţii. Dacă microciclul se încheie cu o competiţie, se vor da sportivilor toate detaliile necesare, motivându-i astfel pentru a face faţă obiectivelor puse de competiţie.

După ultima lecţie de antrenament dintr-un microciclu, urmează o scurtă întrevedere a antrenorului cu sportivii, în care se analizează dacă aceştia au realizat sau nu obiectivele, aspectele negative sau pozitive ale comportamentului lor la antrenamente şi motivaţia lor. Sportivii îşi vor exprima părerile referitoare la microciclul trecut. Se vor specifica modificările care trebuie realizate în următorul microciclu.

Întrevederile antrenor-sportivi, în cadrul cărora toate problemele sunt expuse direct şi deschis, reprezintă, de fapt, un mijloc de comunicare. Antrenorii şi sportivii află despre eforturile lor în disciplina respectivă, ajutându-se reciproc pentru a realiza modificările necesare în vederea evoluţiei sportive viitoare.

Clasificarea microciclurilor

În structurarea microciclurilor; vor fi folosite aceste criterii, admiţând însă anumite variaţii, în funcţie de împrejurări. In plus, dinamica unui microciclu depinde de faza pregătirii şi de prioritatea factorilor de pregătire (dacă predomină factorii de ordin tehnic sau fizic). Ceea ce este mai important, ei trebuie să reflecte capacitatea de lucru şi progresele sportivului. In consecinţă, antrenorul trebuie să elimine monotonia şi rigiditatea. Flexibilitatea permite transformări care să includă informaţiile acumulate de antrenor privitoare la progresele sportivilor săi şi ale adversarilor.
Timpul dedicat pregătirii joacă un rol important.

Figura 1 ilustrează un microciclu cu opt lecţii de antrenament, care măresc timpul liber al sportivului la sfârşit de săptămână. Simbolul A arată când are loc antrenamentul, iar linia diagonală indică timpul de odihnă.

In cantonamente sau în timpul vacanţelor, se va modifica structura în funcţie de timpul disponibil şi de potenţialul de antrenament al sportivului. **Figura 2** ilustrează o structură de 3+1, care propune 3 lecţii succesive de antrenament în trei jumătăţi de zi, urmate de a patra jumătate de zi pentru odihnă.

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
A.M.						A	A
P.M.	A	A	A	A	A	A	

Figura 1 – Microciclu cu 8 lecții de antrenament

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
A.M.	A	A	A	A	A	A	
P.M.	A		A		A		

Figura 2 – Microciclu cu o structură 3 + 1

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
A.M.	A	A	A	A	A	A	
P.M.	A	A		A	A		

Figura 3 – Microciclu cu o structură 5 + 1

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
A.M.	A	A	A	A	A	A	A
P.M.	A	A		A	A		

Figura 4 – Microciclu cu o structură 5 + 1 + 1

Pentru sportivii al căror potențial corespunde unui microciclu cu solicitări mai mari, planificarea va fi uşor diferită**. Figurile 3** şi **4** ilustrează microciclurile cu structurile 5+1 (cinci antrenamente urmate de 1/2 zi odihnă) şi 5+1+1 (cinci antrenamente plus 1/2 zi odihnă, urmate de 1/2 zi lucru).

Microciclul mai poate fi structurat şi în funcție de timpul disponibil şi de felul antrenamentului. **Figura 5** ilustrează o lecție de antrenament suplimentară, organizată dimineața devreme, cu antrenamentul principal al zilei desfăşurat seara, urmat de un program de lucru de forta (F).

Dinamica antrenamentului în cadrul microciclului nu este uniformă, variind intensitatea sau cerințele antrenamentului în funcție de caracterul pregătirii, tipul de microciclu, climă şi temperatură ambientală. Pentru dinamica intensității, există o modificare între intensitate mare (H), sau 90% până la 100% din cea maximă, medie (M), sau 80% până la 90%, şi mică (L), sau 50% până la 80%, urmată adesea de odihnă în zilele de duminică. Un microciclu intens poate avea unul, două sau ocazional trei vârfuri de intensitate înaltă.

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
7:00	Supl	Supl	Supl	Supl	Supl	Supl	Supl
17:00	A	A	A	A	A	A	
19:00	F	F		F	F		

Figura 5 – Microciclu ilustrînd diverse tipuri de antrenament

Când se măreşte intensitatea şi se planifică numărul de vârfuri de intensitate, ca şi cerințele antrenamentului intensiv, se va respecta principiul încărcăturilor progresive. Intensitatea şi numărul de vârfuri în cadrul programului de antrenament dintr-un microciclu sunt influențate, de asemenea, de altitudine, temperatură, călătoriile lungi, diferențele de fus orar şi climă.

In cazul altitudinilor mari sau după o călătorie lungă, implicând o diferență de fus orar de 5-8 ore, se va planifica un vârf de intensitate numai în al doilea microciclu; primul fiind dedicat adaptării. In cazul unui climat fierbinte, umed, se va planifica un vârf la începutul săptămânii, când sportivul are mai multă vigoare.

Ca metodă, în cadrul unui microciclu, se va planifica numai un vârf pentru una din cele trei zile de la mijlocul săptămânii sau se vor plasa două vârfuri de intensitate spre cele două perioade finale ale ciclului, legate prin 1 sau 2 zile de refacere. O excepție este

posibilă în cazul în care se foloseşte un model de antrenament cu două vârfuri în zile apropiate, pentru a simula o situație competițională.

Înainte de a da câteva exemple de microcicluri, sunt necesare câteva observații. Deşi exemplele se raportează la intensitate, ceea ce am în vedere este efortul total de antrenament. In trecut, am proiectat nişte microcicluri pentru a arăta în ce fel variază săptămânal volumul şi intensitatea (alți autori procedează în continuare la fel). Cu toate acestea, sportul modern este mai complex, fiecare sport diferențiindu-se mult de celelalte. Unele sporturi se caracterizează prin dominanta viteză-putere (probele de viteză, sărituri, aruncări din atletism; înot sărituri; schi sărituri; scrimă; haltere); altele, prin dominanta anduranță (probele de semifond şi fond din atletism, patinaj viteză şi schi fond).
Unele sporturi, ca majoritatea celor de echipă, sunt prea complexe în ceea ce priveşte deprinderile şi strategiile pentru a ne referi doar la volum şi intensitate.
Fiecare sport presupune un stres psihologic şi social, particularități neglijate adesea într-o planificare. În consecință, în figurile 6 - 12 nu ne raportăm la volum şi intensitate ca la nişte entități separate, ci mai degrabă ca la **un *efort total de antrenament.***

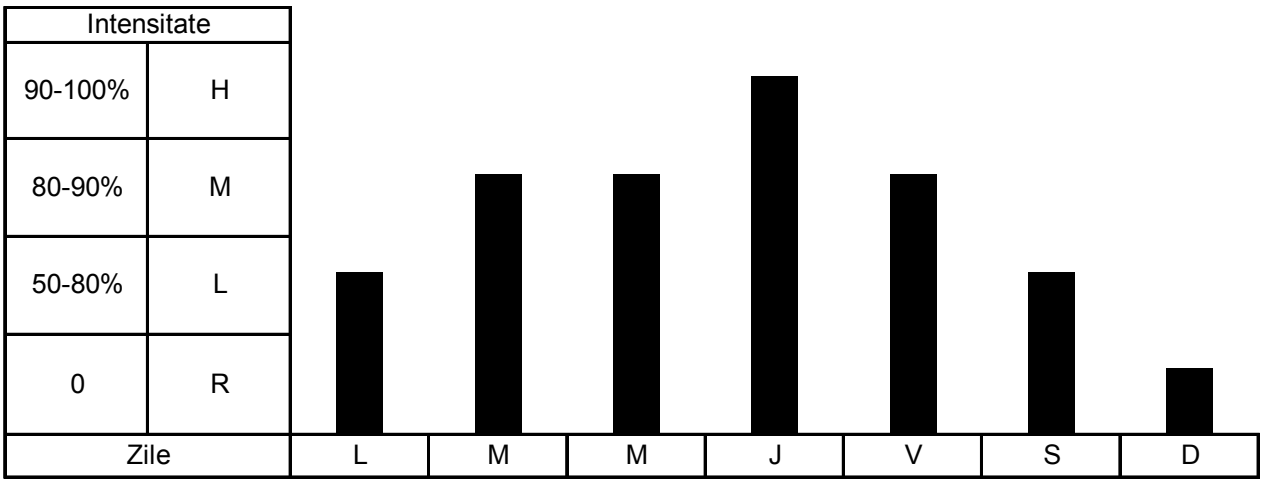


Figura 6 – Microciclu cu un vârf de efort inalt

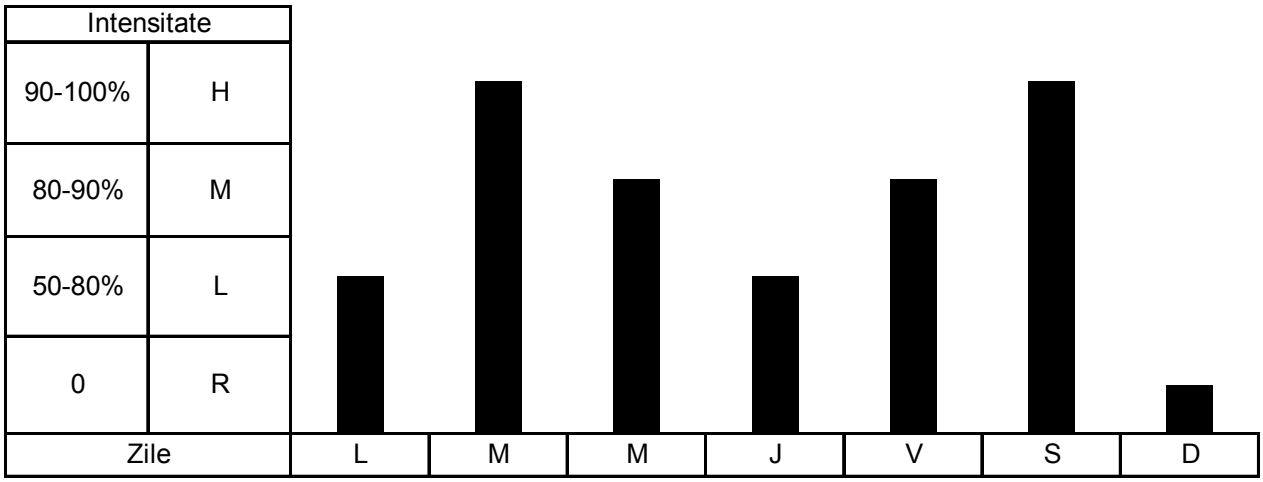


Figura 7 – Microciclu cu două vârfuri de efort inalt

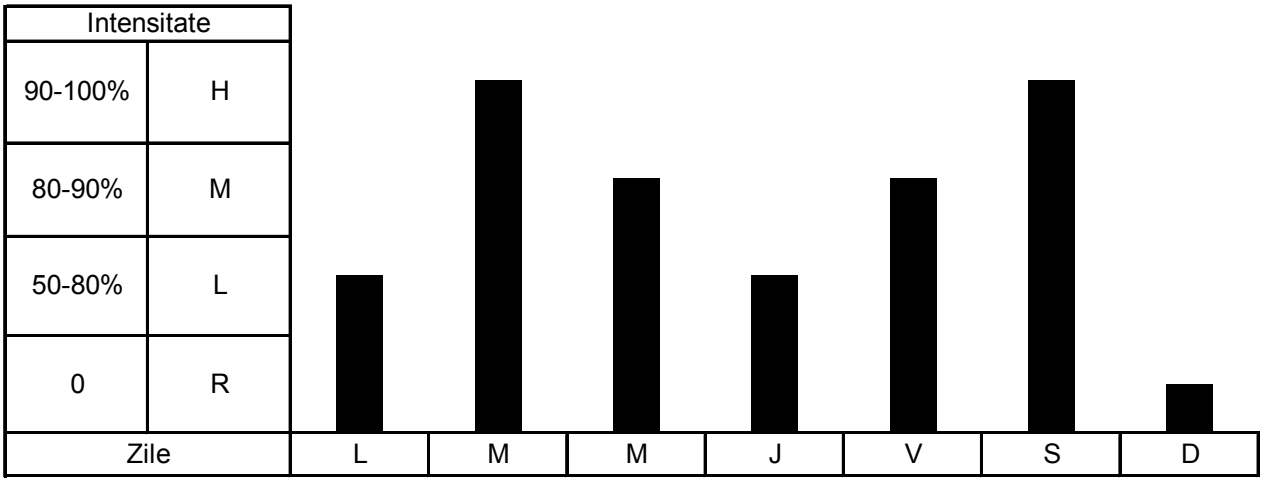


Figura 8 – O altă variantă a microciclului cu două vârfuri de efort inalt

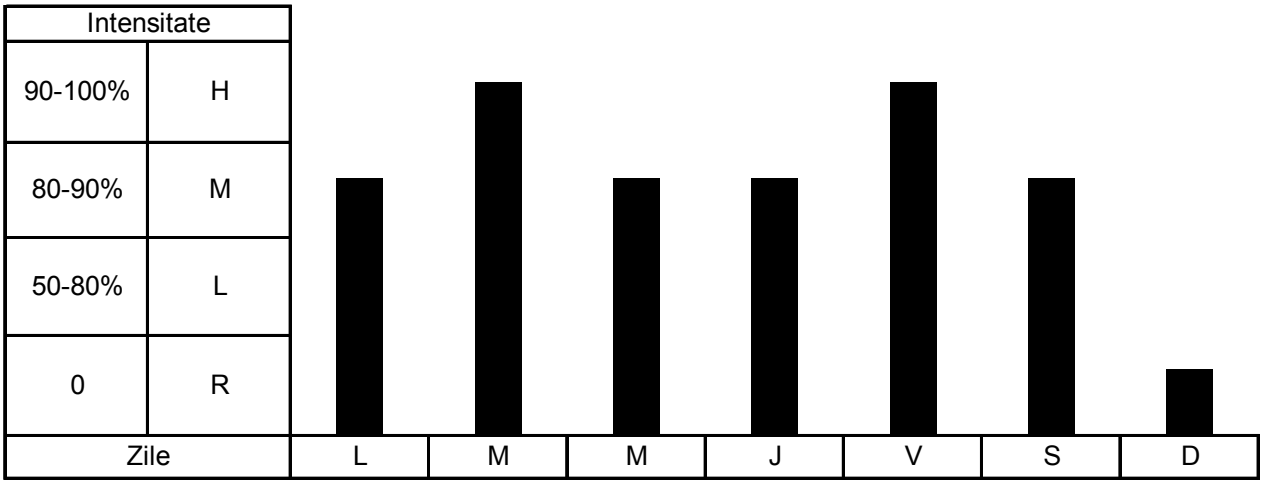


Figura 9 – Microciclu cu două vârfuri de efort inalt şi o solicitare mai mare

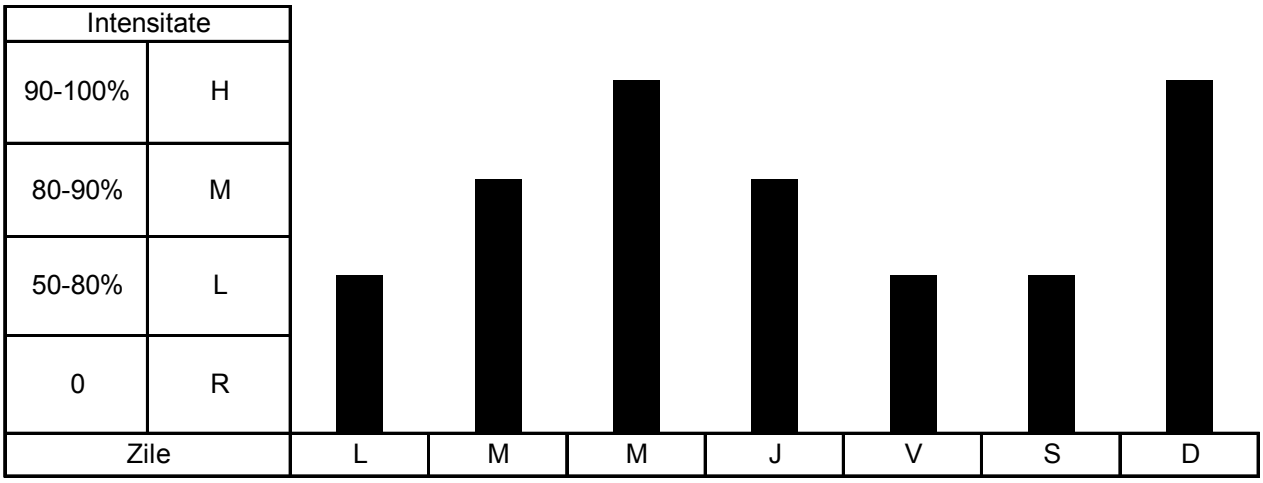


Figura 10 – Microciclu cu două vârfuri de efort inalt, în cadrul căruia al doilea vârf coincide cu o competiție precedată de două lecții de antrenament de descărcare

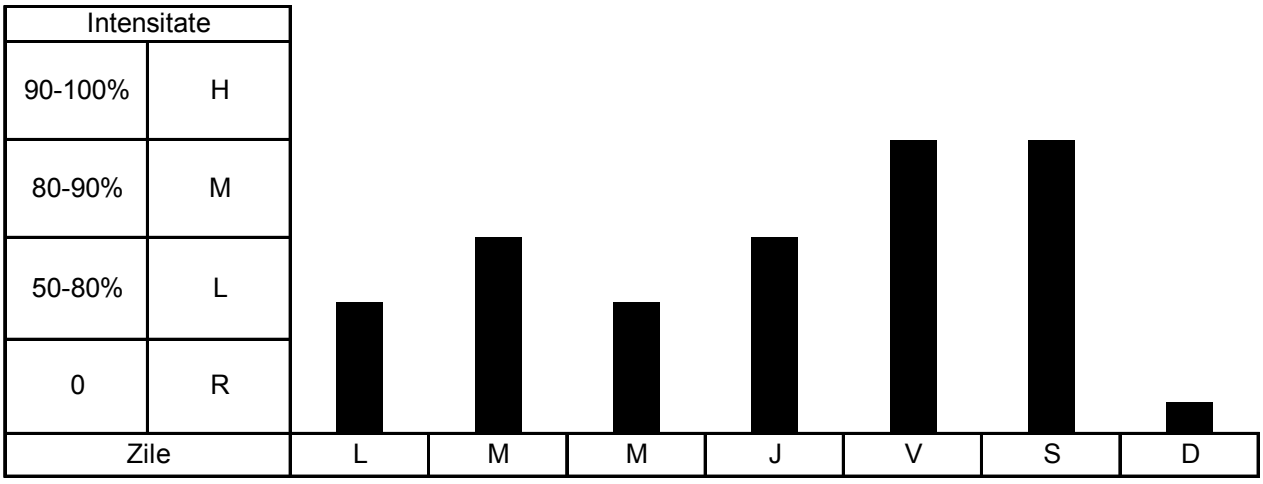


Figura 11 – Două vârfuri de efort inalt alăturate într-un microciclu de pregătire model

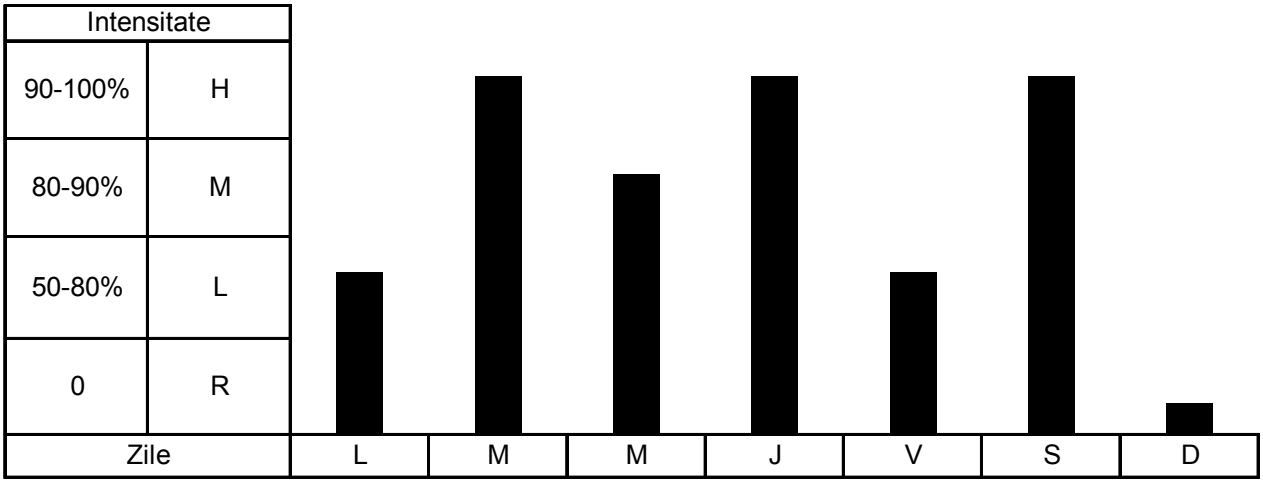


Figura 12 – Microciclu cu trei vârfuri de efort inalt alternând cu lecții de antrenament de intensitate mai mică

Mai demult, am făcut o încercare de clasificare a microciclurilor şi fazelor pregătirii în 22 de categorii. Totul a fost ridicol de complicat, o sursă de serioase confuzii pentru majoritatea auditorilor mei. Am încercat să simplific aceste exemple cât mai raţional cu putinţă.

Antrenorul este invitat să adapteze exemplele prezentate la situaţiile individuale specifice şi la cerinţele antrenamentului.

- ***Microciclul de dezvoltare***: specific fazei pregătitoare. Obiectivul acestuia este de a perfecţiona deprinderile şi a dezvolta calităţile biomotrice specifice. Astfel de cicluri trebuie să aibă două sau trei vârfuri de efort mare. Se va folosi fie metoda încărcăturii progresive (în trepte), fie cea în platou, în funcţie de clasificarea sportivului.

- ***Microciclul de şoc***: cresc brusc solicitările de antrenament, depăşindu-le pe cele experimentate anterior. Tipic pentru faza pregătitoare, un ciclu poate avea trei sau patru vârfuri de sarcină. Obiectivul este de a depăşi plafonul de adaptare realizat într-o fază anterioară, astfel încât sportivul să atingă o homeostază superioară. Microciclul implică o tensiune la nivel fiziologic şi psihologic. El nu se va planifica imediat înaintea competiţiilor sau datelor stabilite pentru tetsări. De asemenea, dat fiind că microciclul generează un nivel înalt de oboseală, se recomandă ca după el să urmeze o perioadă de refacere.

- ***Microciclul de refacere****:* înlătură oboseala psihică şi fizică, restabilind energia sportivului. Antrenamentul aerob de compensare, cu intensitate redusă este cel mai adecvat acestor tipuri de obiective. O atmosferă destinsă şi optimistă relaxează mintea, în pregătire pentru ciclurile următoare, mai solicitante. Se vor organiza microcicluri de refacere după o serie de competiţii importante sau după un ciclu de antrenament de şoc. Aceste cicluri refac potenţialul iniţial al sportivului şi previn supraantrenamentul.

- ***Microciclurile de intrare în vârf de formă şi de descărcare****:* se vor controla volumul şi intensitatea pregătirii pentru a înlesni realizarea celor mai bune performanţe în competiţiile principale. O scădere vizibilă a sarcinilor de antrenament facilitează supracompensarea înaintea competiţiei, pregătind corpul şi mintea pentru o performanţă bună.

Cuantificarea pregătirii sportive

Antrenorii folosesc rar metode obiective pentru a alterna sau planifica intensităţile de antrenament. Deseori, programele se bazează pe percepţii subiective sau, în cel mai bun caz, alternează de-a lungul anului zile grele cu zile uşoare de antrenament. Adepţii zicalei “cine nu se străduieşte, nu izbuteşte” încarcă permanent sportivii, astfel încât aceştia ajung să fie deja supraantrenaţi în apropierea participării la o competiţie de importanţă majoră.

Sunt puțini antrenorii care stabilesc volumul programelor lor de antrenament. În sporturi individuale ca atletism, înot şi canotaj, antrenorii calculează volumul pe baza kilometrajului (de exemplu, kilometri sau mile per microciclu, macrociclu sau an de pregătire). Antenorii din atletism folosesc, de obicei, procentajul din viteza maximă sau din distanță la aruncări şi sărituri, pentru a determina totalul intensității. In pregătirea de forță, antrenorii folosesc procentajul din forța maximă pentru a determina cantitatea încărcăturii de antrenament (intensitatea). **Volumul sau intensitatea pregătirii sunt rareori cuantificate în** sporturile de echipă şi nu se ştie precis cum fac antrenorii ca să monitorizeze antrenamentul sportivilor.

Stabilirea cantității de antrenament este dificilă şi nu poate fi realizată în mod specific, decât în cazul în care se elaborează un program de antrenament pentru un sportiv pe care antrenorul îl cunoaşte bine.

Acest program nu poate şi nu trebuie să fie folosit de oricine, deoarece fundamentul, genetica, mediul în care se desfăşoară antrenamentul sunt diferite. Este motivul pentru care eu propun mai degrabă nişte linii orientative decât un program specific de antrenament. Înțelegând aceste linii orientative, se poate realiza un program specific de antrenament, în funcție de potențialul sportivului.

Folosirea de simboluri matematice pentru intensitate, în planificarea unui program cuprinde numărul de repetări la o anumită intensitate reprezintă o problemă cu caracter individual.

În toate programele, antrenorul trebuie să modifice intensitatea pregătirii în cadrul fiecărui microciclu. Aceasta consolidează adaptarea fiziologică la efort şi refacerea după un antrenament intensiv.

Antrenorul poate stabili trei până la cinci intensități, bazându-se pe caracteristicile fiziologice ale sportului respectiv.

Fiecare intensitate trebuie să se coreleze cu un ritm al intensității; metoda şi tipul de antrenament; frecvența cardiacă, plus sau minus câteva bătăi pe minut.

Fiecare nivel de intensitate trebuie să fie caracterizat printr-o ergogeneză specifică, procentajul fiecărui sistem energetic utilizat. În plus, antrenorul trebuie să planifice procentajul pentru fiecare intensitate de antrenament ce va fi utilizată în cadrul microciclului (tabelul.1). Cel mai înalt procentaj de antrenament va reveni dezvoltării calității dominante şi ergogenezei sportului respectiv.

Tabelele 1 şi 2 prezintă acest concept aplicat în cadrul unui microciclu.

In **tabelul 1,** predomină intensitățile 3 şi 4, alcătuind 70% din antrenamentul total pentru faza competițională din cadrul planului anual de pregătire la canotaj.

Aceleaşi două intensități predomină şi în exemplul din **tabelul 2**, care prezintă legătura dintre concept şi aplicarea sa în practica antrenamentului.

Dacă nu există un mijloc obiectiv de cuantificare a antrenamentului, antrenorul poate împărți subiectiv exercițiile şi antrenamentul în părți mai dificile (ritmul de joc, cursă

sau meci) şi mai puțin dificile. Se va simula ritmul de joc, cursă sau meci cu intensitatea numărul 2.

Această intensitate se va folosi pentru cel puțin 50% din timpul de antrenament săptămânal.

O cuantificare mai bună se face cu 5 intensități, în care 5 reprezintă o intensitate redusă, de utilizat pentru compensare între alte intensități sau pentru a facilita supracompensarea:

1. Intensitate maximă
2. Mai înaltă decât ritmul de joc, cursă sau meci.
3. Ritmul de joc, cursă sau meci.
4. Mai redusă decât ritmul de joc, cursă sau meci.
5. Compensare

În toate cazurile, intensitatea mai înaltă decât ritmul de joc, cursă sau meci are dominanta anaerobă, iar sub ritmul activității respective, dominantă aerobă.

Indiferent dacă metodele de cuantificare a antrenamentului sunt subiective sau obiective, în planificarea unui microciclu se va respecta succesiunea corectă.
Mai întâi se planifică valorile intensității pentru fiecare zi din săptămână, înscriindu-se numărul în colțul de sus, dreapta, al căsuței (vezi tabelul 2).

Se aleg valorile intensității pentru fiecare zi din săptămână astfel încât să se alterneze intensitățile, tipul de lucru sau sistemele energetice (vezi următoarea secțiune a acestui capitol). Apoi, se concepe programul de antrenament. Pentru rezultate cât mai bune, trebuie avute în vedere mai multe variabile de lucru pentru fiecare intensitate, independent de felul antrenamentului: tehnic, tactic sau fizic. La fiecare antrenament, pot fi planificate de la unul la trei simboluri de intensitate, ceea ce înseamnă că pot fi antrenate cel puțin două tipuri de lucru care solicită acelaşi sistem energetic.

Această secvență va fi ilustrată mai bine printr-un exemplu din sporturile de echipă.

	SIMBOLUL INTENSITĂȚII				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Caracteristicile pregătirii	Rezistență de viteză	Rezistență de forță	Rezistență specifică (de cursă)	Rezistență aerobă de distanțe medii	Rezistență aerobă de distanțe lungi
Ritmul activității	Maxim	Foarte înalt, peste rata și ritmul de cursă	Rapid, ritmul și proporțiile optime	Moderat, mai mic decît ritmul de cursă	Mic
Lovituri/min	> 40	37 – 40	32 – 36	24 – 32	< 24
Tip de antrenament	Starturi și sprinturi pînă la 15 s; repaus 1,5 min.	Repetări de 250-1.000 m; repaus 3-10 ‘	Curse și con-tracronometru; antren. cu in-tervale de 3-4’; repaus 4-5 min	Repetări lungi; variații de ca-dență și pute-re; canotaj pe distanțe lungi alternînd cu sprinturi de 30-60 sec.	Tehnică de dis-tanță (în con-diții de stabili-tate sau *steady state*)
FC / min	> 180	170 - 180	150 – 170	120 – 150	< 120
Ergogeneză:					
Anaerobă	80%	65%	25%	15%	5%
Aerobă	20%	35%	75%	85%	95%
Volum total de antrenament	10%		70%		20%

Tabelul 1 – Simbolurile numerice ale intensității pentru canotaj

Tabelul 2 - Simbolurile numerice ale intensității în elaborarea unui microciclu pentru canotaj

Durata antren.	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
9:30 – 11:30	4 24K Rep. lungi 8 x 2k	3 20K Intervale 10 x 3min	5 24K Rez. aer., distanță lungă	4 24K Variații de cadență şi putere	3 20K Intervale 6 x 3 min R = 5 min	4 24K Rez. aer. 3 x 1 min	
16:00 – 18:00	2 20K Antren. model 1 x 250 m 2 x 500 m 2 x 1.000m 2 x 500 m 2 x 250 m	4 24K Variații de cadență şi putere		1 20K Sprinturi, tot. lovituri 500 R = 1,5’	4 24K Rep. lungi 3 x 6k R = 5 min	2 20K Antren. model 1 x 250 m 6 x 1.000m 2 x 500 m 2 x 250 m	
	Antren. cu greutăți, forță max.	Antr. cu greutăți rez.musc.		Antren cu greutăți, forță max.	Antren. cu greutăți rez.musc.		

Notă: Simbolurile intensității din colțul drept sus şi suma kilometrajului corespunzător ∑K = 200

Cuantificarea pregătirii pentru sporturile de echipă

Tabelul 3 este un exemplu de cuantificare a antrenamentului, iar tabelul 4, de planificare a valorilor intensității. De observat că în unele zile, intensitatea 5 se situează între 1 şi 2. Obiectivul îl constituie compensarea, activitatea aerobă fiind plasată între două intensități anaerobe.

Notă: În timpul perioadei de repaus sportivii pot exersa deprinderile tehnice de mică intensitate (de exemplu, aruncari la coş în baschet)

	SIMBOLUL INTENSITĂȚII				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Caracteristicile Pregătirii	Preg.tehnică deprinderi complexe Preg. tactică Toleranță la LA	Tehn./ tactic Ex. cu anumite condiționări	Preg. tactică Vo_2max	Tehnic / tactic alactacid	Deprinderi tehnice Precizia pasei, aruncari, serviciului etc.
Durată	30 – 60 s	20 – 30 s	3 – 5 min	5 – 15 s	10 min (mai multe repetari)
Repaus	3 – 5 min	3 min	2 – 3 min	1 – 2 min	1 min
FC / min	> 180	> 180	> 170	> 170	120 - 150
Ergogeneză: Anaerobă Aerobă	 80% 20%	 90% 10%	 40% 60%	 90% 10%	 10% 90%
Volum total de antrenament	40%		20%	20%	20%

Tabelul 3 – Cuantificarea pregătirii pentru sporturile de echipă

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sîmbătă	Duminică
3 1 5	2 5	4 5	3 5 2	4 1 5	5	

Tabelul 4 – Cum alternează intensitățile în cursul unui microciclu (sporturi de echipă)

Notă: Pentru o anumită zi sunt planificate mai multe intensități

Alternarea intensității şi a sistemelor energetice

Deşi alternarea perioadelor de lucru cu cele de refacere este importantă, ea nu trebuie aplicată în mod rigid. In faza pregătitoare, în care obiectivul antrenamentului este de a clădi o bază fiziologică solidă, se poate ca sportivul să nu experimenteze

supracompensarea în timpul celor două sau trei microcicluri cu solicitare înaltă. Se vor planifica nişte microcicluri de dezvoltare şi de şoc, fără să se aloce un timp anume înlăturării oboselii acumulate. Pe măsură ce se apropie competiția însă, se vor alterna cu grijă intensitățile.
Multe sporturi sunt complexe în cazul ambelor sisteme de energie şi a deprinderilor tehnico-tactice utilizate. Astfel de sporturi solicită organismul, urmărind să perfecționeze o deprindere şi să antreneze viteza, forța şi rezistența. Problema este cum trebuie să se planifice un microciclu astfel încât el să antreneze toate deprinderile şi calitățile biomotrice, fără să se ajungă la supraantrenament ? Cum putem avea certitudinea că fiecare sistem energetic are timp să-şi refacă rezervele de energie?

Primul pas îl constituie clasificarea tuturor deprinderilor, exercițiilor şi tipurilor de antrenament în funcție de sistemul de energie solicitat. Clasificarea oferită de tabelul 5 poate servi de model. Fiecare antrenor îşi poate realiza propria sistematizare a deprinderilor şi calităților biomotrice specifice sportului respectiv şi să o folosească în planificarea unui microciclu. Pot fi planificate toate deprinderile şi pregătirea fizică desfăşurate în condițiile unui anumit sistem energetic, în decursul aceleiaşi zile, dat fiind că se solicită aceeaşi sursă de energie. Din motive practice însă, se vor selecta pentru ziua respectivă numai câteva din aceste opțiuni de antrenament, echilibrarea făcându-se în celelalte zile.Al doilea pas îl constituie planificarea unui microciclu care alternează opțiunile de antrenament din tabelul 5 pentru a reface "combustibilul" consumat în ziua respectivă. În cazul în care sportivul îşi reface pe deplin acest combustibil, are loc supracompensarea, cu toate avantajele ei fizice şi psihice.

Tabelul 5 – Propunere de clasificare a deprinderilor şi pregătirii fizice pe sisteme energetice alternative

Anaerob alactacid	Anaerob lactacid	Aerob
Deprinderi tehnice: 1-10 s	Deprinderi tehnice: 10-60s	Deprinderi tehnice, durată lungă
Deprinderi tactice: 5-10 s	Deprinderi tactice: 10-60 s	Deprinderi tactice, durată medie şi lungă
Viteză maximă	Antrenament de viteză: 10-60 s	Anduranță aerobă
Antrenament de putere, durată scurtă	Rezistență de putere	Rezistență musculară, durată medie şi lungă
Forță maximă: 1-2 seturi cu interval de repaus lung	Rezistență musculară	

Înainte de a propune exemple de microcicluri care alternează sistemele de energie, este important să menționăm faptul că astfel de cicluri de pregătire nu sunt planificate de-a lungul întregului plan anual. În cazul în care se ia decizia de a planifica un astfel de microciclu, nu trebuie să se uite faptul că există săptămâni în care se urmăreşte

supracompensarea totală şi altele când sportivul trebuie să tragă până la epuizare pentru a corespunde nivelului de adaptare al unei anumite faze a pregătirii. Deşi opțiunile de antrenament pot fi alternate chiar şi în cadrul acestor microcicluri, volumul şi intensitatea lor sunt atât de ridicate încât supracompensarea nu are loc.

Partea de jos a fiecărei figuri are o diagramă care prezintă dinamica supracompensării, pentru o mai bună înțelegere a felului în care reacționează organismul la alternarea sistemelor energetice. Solicitarea antrenamentului conduce în unele zile la oboseală, în altele, la supracompensare. Cel care face planificarea manipulează în acest fel antrenamentul. In unele zile, solicitarea sportivului este mai mare, rezultatul fiind un nivel înalt sau critic de oboseală; în alte zile, se va propune special o lecție mai uşoară de antrenament, pentru a permite sportivului să intre în supracompensare.

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
- Tehnic - V - P / Fmax	- Tactic - and.O_2	- Tehnic - P / Fmax	- Tactic - and.O_2	- Tehnic - V - P / Fmax	- Tehn/Tact - and.O_2	

Figura.14 – Microciclu pentru un sport de echipă, la finele fazei pregătitoare (**Tehnic.** = pregătire tehnică, **V** = viteză, **P** = putere, **Fmax** = forță maximă, **Tactic** = pregătire tactică, **and.O_2** = anduranță aerobă)

Sporturile de echipă sunt atât de complexe încât aceeaşi lecție de antrenament poate solicita numeroase sisteme energetice şi elemente care implică sistemul nervos (tehnică, viteză maximă, forță şi putere). Lecția de luni poate fi un antrenament cu solicitare nervoasă, o zi cu solicitarea sistemului anaerob alactacid (figura 7.14). Viteza, puterea şi forța maximă de scurtă durată se bazează pe combustibilul ATP-PC, astfel încât refacerea se realizează rapid. Sportivul poate urma programul de antrenament de marți, fără multă oboseală fiziologică. Repetările mai lungi de luni aproape că epuizează rezervele de glicogen.

În cazul unei planificări tradiționale, în care sportivul îşi epuizează rezervele energetice aproape în fiecare zi, antrenamentul solicitant de luni goleşte aproape în întregime

rezervele de glicogen. În sistemul propus de mine însă, acest lucru se întâmplă rar. De ce? Marți programul este de anduranță tactică şi aerobă. Ambele tipuri de antrenament se bazează pe sistemul aerob, facilitând refacerea mai rapidă a rezervelor de glicogen. Sportivul alternează sistemele energetice în decursul întregii săptămâni. Aşa cum arată curba supracompensării, fiecare zi care solicită sistemul aerob duce la o supracompensare.

Un concept asemănător de antrenament apare şi în figura 15. Viteza şi puterea sunt plasate în aceeaşi zi, ca şi putere-rezistență (P-R), care se raportează la repetarea exercițiilor de putere de 10-25 de ori pe fiecare serie.

De asemenea, antrenamentul de tempo are loc în zilele când se solicită sistemul aerob.

Acest exemplu conține însă două zile de antrenament alactacid, înaintea zilei de solicitare a sistemului aerob cardiorespirator.

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
- Tehnic - Fmax	- V - P / P-R	- V - P / P-R	- - Tehnic - Fmax	- V - P	- Tempo - Tactic - P-R	

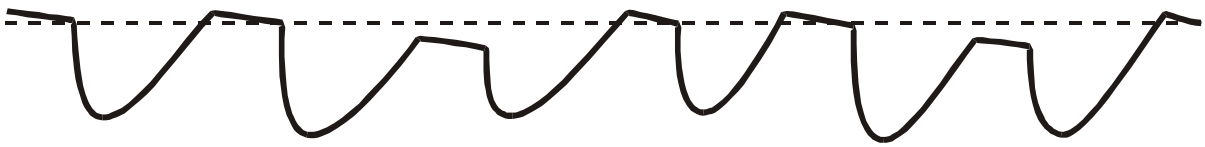


Figura 15 – Alternarea sistemelor energetice şi a tipurilor de pregătire de forță într-un sport în care domină viteza şi puterea
(P-R = putere-rezistență, Tempo = repetări de bucăți 2-400 m la 60-75% din viteza maximă)

Figura 16 are în vedere un sport în care predominant este sistemul aerob.

De observat că diferitele opțiuni de antrenament solicită acelaşi sistem de energie în decursul aceleiaşi zile.

Simultan, se înregistrează tipuri de antrenament de forță specifice sporturilor de rezistență, cu solicitarea sistemului energetic din ziua respectivă.

În consecință, rezistența musculară (rez.m.), referitoare la numeroasele repetări ale exercițiilor de forță executate non-stop, urmează antrenamentului de anduranță aerobă. Tipurile de forță alactacidă şi lactacidă (Fmax / P-R) sunt repartizate fie în zilele cu anduranță anaerobă, fie în cele cu antrenament ergogen.

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
- And. O2 - rez.m	- And. an. - Fmax / P-R	- And.O2 - Comp.	- Ergoge-neză - P-R	- And.O2 - rez.m	- And. O2 - O2 Comp.	

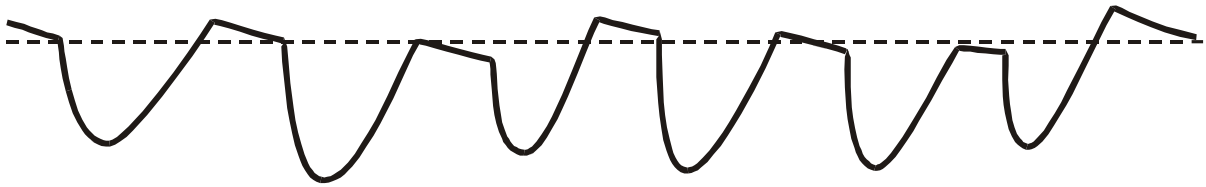


Figura 16 – Alternarea sistemelor energetice şi a tipurilor de pregătire de forță într-un sport în care domină anduranța aerobă
(rez.m. = rezistență musculară sau antrenament de forță cu multe repetări; and. an. = anduranță anaerobă; and.O_2 comp. = uşoară anduranță aerobă pentru a facilita compensarea / supracompensarea)

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
- And.O2 - s. med.	- An lact - O2 comp.	- O2 comp.	- And.O2 - s. M.	- An lact - Prag an. - O2 comp.	- O2 comp.	- Pauză sau - O2 comp.

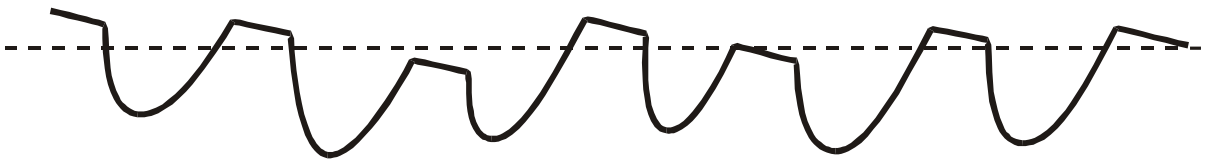


Figura 17 – Sport de rezistență în care durata probei poate fi de 4 până la 6 minute (s. med. = solicitare medie; An. lact. = antrenament anaerob lactacid; s.M. = solicitare mare; Prag an. = antrenament la pragul anaerob, la cca 4 mm de lactat)

Anduranța anaerobă este mai importantă, deoarece durata activității este de 4-6 minute. **Figura 17** prezintă un alt exemplu pentru sporturile de anduranță.

Zilele de antrenament anaerob lactacid sunt urmate întotdeauna de o compensare aerobă. Obiectivul supracompensării este de a elimina rapid acidul lactic şi de a facilita o refacere rapidă.

Zilele de antrenament anaerob lactacid intensiv (luni şi vineri) sunt urmate de zile de compensare aerobă, pentru a ajunge la supracompensare.

Microcicluri de refacere şi regenerare

Ameliorarea performanței se produce în timpul supracompensării!
O astfel de ameliorare este vizibilă pentru antrenor şi simțită de sportiv numai după zilele de refacere, în timpul cărora sportivul îşi reface rezervele de glicogen şi e într-o stare de supracompensare.
Pentru a experimenta efectele pozitive fiziologice şi psihologice ale supracompensării, antrenorul trebuie să planifice microciclurile de refacere la sfârşitul unui macrociclu, etapa 4.
Pentru a facilita refacerea şi supracompensarea, unele lecții de antrenament din cadrul ciclului pot fi diferite față de metodele tradiționale.
Alcătuirea unei astfel de lecții de antrenament poate fi următoarea:

1. Se planifică o încălzire bună şi lungă (30 minute).
2. Se includ 30-45 minute de lucru complet diferit față de specificul sportului respectiv (de exemplu, fotbal recreativ). Antrenamentele de diferite tipuri ajută sportivii să-şi păstreze condiția fizică şi să fie relaxați psihic. Sportivii nu vor realiza aceste obiective dacă nu le place activitatea practicată.
3. Se apelează la activități de refacere:
    - 10 minute hidroterapie în piscină sau în cada de baie, cu o temepratură a apei de 35°-40° C (95°-104° F). Apa fierbinte deschide porii pielii şi provoacă transpirația, eliminând toxinele din organism.
    - 10 minute, alternativ din minut în minut, saună şi duşuri fierbinți. Acest procedeu relaxează muşchii, facilitând eliminarea toxinelor.
    - 10-15 minute masaj (exemplu, vibromasaj, masaj sub jet de apă sau duşuri cu jet puternic).
    - duşuri, alternând apa ferbinte cu cea rece.
    - 15-20 minute relaxare mentală la pat, într-o cameră liniştită, cu muzică în surdină.
    - se beau lichide alcaline pentru a atenua efectele acide ale antrenamentului. Cina trebuie să fie alcalină (fără carne), bogată în vitamine şi minerale.

Microciclul de refacere joacă un rol important în cadrul planului anual de pregătire, în special în timpul fazei competiționale.Numeroase sporturi au o serie de competiții planificate într-un bloc de două-trei microcicluri.

Un astfel de program competițional greu, generează o stare de oboseală. Ar fi o mare greşeală să se înceapă imediat un program intensiv de antrenament. Recomandabil este microciclul de refacere.

Figura.18 ilustrează un microciclu de refacere în care obiectivul antrenamentului îl constituie restabilirea energetică, îndepărtarea oboselii fiziologice şi nervoase, relaxarea psihică şi supracompensarea spre finele ciclului.

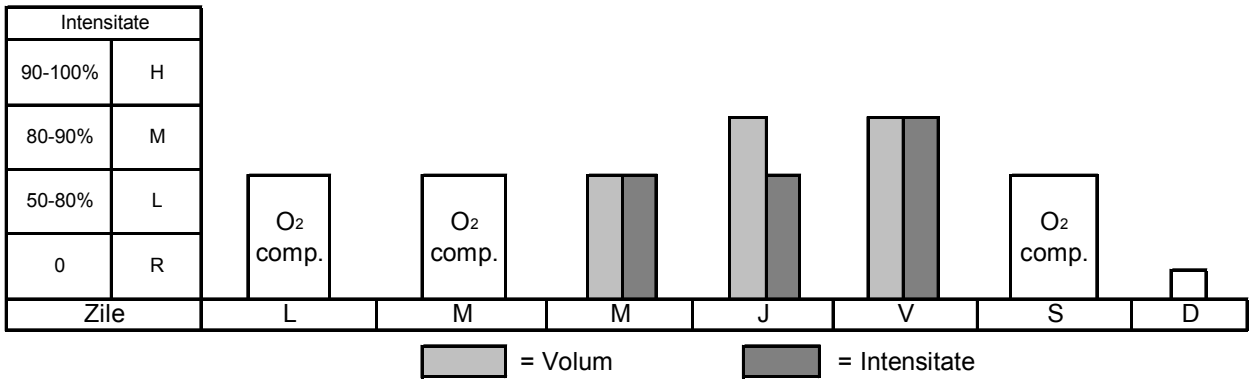


Figura 18 – Microciclu de refacere, cu antrenamente de intensitate mică şi două zile de solicitare medie

Dinamica microciclului în faza competițională

Programul competițional este cel care dictează structura microciclului şi plasarea zilelor necesare pentru refacere şi descărcare.

Dinamica microciclului îşi probează originalitatea când programul prevede competiții săptămânal, în cea mai mare parte a fazei competiționale, cum e cazul pentru unele sporturi de echipă, sau câteva săptămâni la rând, în cazul sporturilor individuale (**figura 19**).

După o competiție la sfârşit de săptămână, sportivii trebuie să beneficieze de 1-2 zile de refacere.

Cine face planificarea trebuie să decidă câte zile sunt necesare sportivului pentru descărcare (D), în vederea activării supracompensării pentru competiția viitoare. Mijlocul săptămânii este singura perioada când poate fi utilizat antrenamentul (o lecție de antrenament cu solicitare medie sau înaltă).

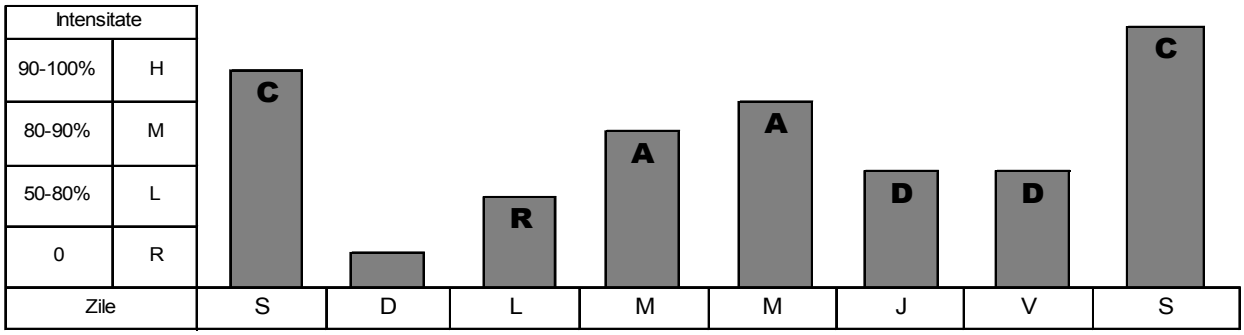


Figura.19 – Microciclu pentru competițiile săptămânale
Legenda : C=competitie ; **R**=refacere ; **A**=antrenament ; **D**=descarcare ;

Programul de antrenament poate fi modificat în cazul în care adversarii sunt mai slabi sau nu foarte importanți. Astfel de situații nu solicită sportivii la maximum, nivelul de oboseală fiind deci scăzut.

Antrenamentul poate fi programat în zilele de luni, folosindu-se doar o zi de descărcare înaintea competiției.

Câştigul net este de 4 zile timp de antrenament, cu cel puțin o zi de antrenament foarte intensiv. În **figura 20**, de observat că lunea este ziua consacrată refacerii, cu o lecție de antrenament uşoară şi scurtă.

Marți se planifică un antrenament uşor, de tactică (model TA). Antrenamentul de luni şi marți vizează facilitarea supracompensării, în vederea meciului de miercuri. În cazul acestui program, singura zi de antrenament intens este vinerea.

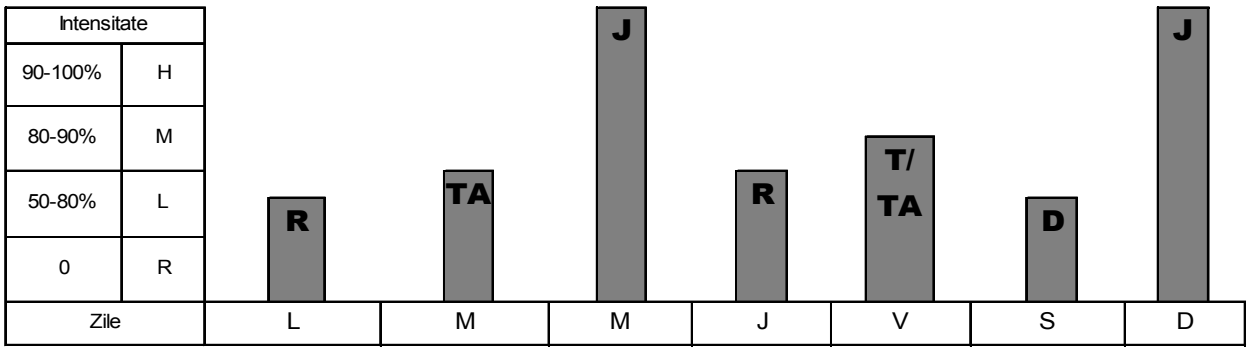


Figura.20 – Microciclu competițional pentru un sport de echipă cu două jocuri pe săptămână

Legenda : R=regenerare/refeacere; **TA**=tactica; **J**=joc; **D**=descarcare;

În situația în care sunt mai mult de două competiții pe săptămână (de exemplu, turneele din sporturile colective sau numeroasele curse din atletism şi înot), microciclul poate fi organizat după modelul ilustrat în **figura.21**.

De observat că înaintea zilei de competiție (C), două zile sunt rezervate pentru descărcare (joi şi vineri). Singura lecție de antrenament intens este plasată la începutul săptămânii (marți).

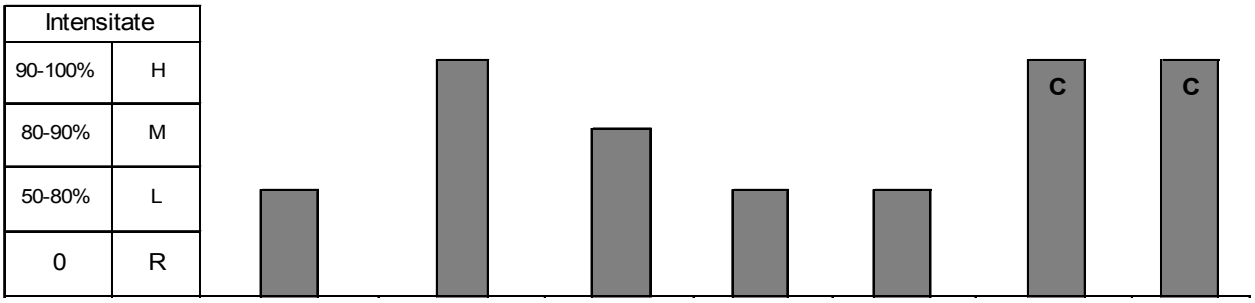


Figura. 21 – Microciclu pentru un sport pentru care se organizează două competiții la sfârşit de săptămână

Figura.22 prezintă un microciclu pentru campionatele din sporturile de echipă. După fiecare meci, antrenorul propune un antrenament aerob uşor, de compensare, dimineața şi după-amiaza.

Un astfel de antrenament este mai benefic decât pauza totală; activitatea aerobă uşoară, cu o durată de 35-45 minute, facilitează o mai bună resinteză a glicogenului, refacerea rezervelor de glicogen înainte de începerea meciului următor. În sporturile de echipă, ca fotbal, baschet, hochei, glicogenul se epuizează în timpul meciului.

Dacă antrenorul nu planifică o compensare aerobă, atunci glicogenul nu va putea fi refăcut complet până la următorul meci. In consecință, dacă rezervele de energie sunt refăcute numai circa 60%-70%, jucătorii nu vor putea juca la potențialul maxim.

Timp	L	M	M	J	V	S	D
A.M.	Joc	TA	Joc	O_2 comp.	Joc	O_2 comp.	Joc
P.M.		TA		O_2 comp.		O_2 comp.	

Figura. 22 – Microciclu pentru un sport de echipă când se participă la un turneu național sau internațional

Model de microciclu competițional

Numeroasele microcicluri din cadrul unui program anual de pregătire dezvoltă, în general, deprinderile şi calitățile specifice solicitate în sportul respectiv. În faza competițională însă, programul de antrenament se axează strict pe realizarea unei performanțe de succes în competiția de importanță majoră.

Pentru a facilita realizarea unei performnațe bune, se va modifica ultimul microciclu în funcție de solicitările competiționale şi de adaptările fiziologice şi psihologice ale sportivului la aceste solicitări.

Se va dezvolta microciclul bazat pe un model competițional, după care se va repeta de câteva ori înainte de competiția principală.

Acest model trebuie să includă lecţii de antrenament de intensităţi diferite, în care activitatea alternează cu perioade de odihnă activă şi refacere, iar ciclul zilnic e identic cu cel din ziua competiţiei.
Competiţiile de importanţă majoră cuprind adesea etape de calificare, urmate de finale desfăşurate în aceeaşi zi (de exemplu, vineri 10:00 a.m şi 6:00 p.m). Acest tip de program este folosit în atletism, înot, tenis, unele sporturi de echipă şi arte marţiale. În modelul competiţional, se va considera vinerea ca fiind ziua consacrată antrenamentului principal, planificându-se două lecţii de intensitate la ora de desfăşurare a competiţiilor.

Unele sporturi, ca cele de echipă, box, tenis şi lupte, planifică 3-4 zile de competiţii consecutive. Se va reflecta această situaţie în modelul competiţional şi se va repeta de mai multe ori înainte de începerea turneului. Modelul nu poate fi totuşi repetat consecutiv, ci numai la intervale de 2-3 săptămâni, planificându-se între ele microcicluri de dezvoltare.

Competiţii de tipul Jocuri Olimpice, campionate mondiale sau alte competiţii internaţionale majore, au o durată mai mare de 4-9 zile, ceea ce este mai greu de reprodus în pregătire, datorită factorului timp şi solicitării importante la care trebuie să răspundă sportivii. Pentru a câştiga experienţă în vederea competiţiilor de mai mare anvergură, se recomandă înscrierea sportivilor la turnee mai scurte, de 2-3 zile, în care să se participe la patru-cinci întreceri.

Se vor reflecta caracteristicile viitorului turneu în microciclurile de dezvoltare, în special ciclul zilnic. Se vor familiariza sportivii cu programul competiţional, prin aplicarea conceptului de model de antrenament şi simularea ritmului, alternând concursurile cu zilele libere.

Lecţiile de antrenament, care cad în aceeaşi zi ca şi competiţia din turneul ulterior trebuie să fie de intensitate mare, iar cele care cad în ziua fără competiţie trebuie să fie de intensitate mai mică.

Alternarea zilelor competiţionale simulate cu zile de odihnă este importantă pentru adaptarea sportivului la programul competiţional.

Numeroşi sportivi nu agrează zilele libere între competiţii, deoarece performanţa din a doua zi de concurs nu este întotdeauna atât de bună pe cât era de aşteptat.

Scăderea performanţelor pare să aibă la bază reacţii psihologice post-competiţionale (de exemplu, încredere exagerată, îngâmfare), mai degrabă decât o acumulare a oboselii.

Un astfel de comportament negativ trebuie depăşit prin introducerea unor microcicluri model în cadrul tutror macrociclurilor pentru etapa competiţională.

Dacă această etapă este scurtă, se introduce acelaşi model în timpul ultimei părţi a fazei pregătitoare.

Acest program dezvoltă un stereotip care consolidează performanţa în viitoarele competiţii.

În faza competițională, sportivii pot lua parte la alte competiții desfăşurate într-o zi diferită din săptămână sau la o oră diferită din zi față de cea a competiției principale. În astfel de cazuri, nu se va modifica microciclul model, în special dacă activitatile competitionale nu creează probleme serioase de calificare a sportivilor la competiția majoră.

În momentul începerii competiției, sportivii trebuie să fie total refăcuți, fiziologic şi psihologic, de pe urma ultimelor cicluri şi lecții de antrenament.

Ei trebuie să se simtă, fizic şi psihic, în formă optimă, supracompensați.

Această stare trebuie consolidată pe una din cele două căi avute la dispoziție.

Prima este de a reduce volumul şi intensitatea pregătirii cu 5-8 zile înainte de începerea competiției.

Se creează astfel condițiile ca sportivii să-şi refacă integral energia cheltuită în timpul pregătirii. A doua este de a folosi un microciclu dublu pentru descărcare. În primul ciclu, se menține intensitatea mai mare decât media, păstrându-se la valori înalte timp de o lecție sau două de antrenament. In timpul celui de-al doilea ciclu, ea va fi mult mai mică, ajungând bine sub medie. Deşi primul ciclu poate fi unul solicitant ca intensitate, oboseala va disparea în timpul celui de-al doilea microciclu, ceea ce trebuie să genereze o stare fiziologică şi psihologică care să favorizeze performanța optimă. Prima alternativă este adecvată pentru sporturile necesitând o performanță dinamică; a doua satisface cerințele sporturilor dominate de rezistență.

Macrociclul

Macro derivă din cuvântul grecesc *makros,* însemnând ceva de dimensiune mare. In metodologia antrenamentului, un macrociclu reprezintă o perioadă cu durata de 2-6 săptămâni sau microcicluri. Deşi antrenorul foloseşte microciclul pentru a planifica un program pentru viitorul apropiat, macrociclul trasează liniile diectoare ale programului de pregătire cu câteva săptămâni înainte.

Durata unui macrociclu

Deşi pot exista asemănări, criteriile de stabilire a duratei unui macrociclu sunt adesea diferite de la un sport la altul.
Un macrociclu cu durata de 4-6 săptămâni este cel uzual pentru faza pregătitoare.
Criteriile principale sunt tipurile şi obiectivele de antrenament în diferitele părți ale acestui stagiu.

Se va considera că un macrociclu este perioada de timp necesară dezvoltării sau perfecționării unui element tehnic sau anumitor acțiuni tactice.

Pentru dezvoltarea calităților biomotrice, timpul necesar sportivilor pentru a perfecționa o anumită calitate sau anumite componente ale acesteia poate constitui, de asemenea, un criteriu valabil de stabilire a duratei unui macrociclu (vezi tabelul.6).

Dacă antrenorul planifică concursurile spre sfârşitul fazei pregătitoare, datele competițiilor reprezintă, de asemenea, factori în determinarea duratei macrociclului. Dacă antrenorul poate să selecteze competițiile, acestea trebuie programate la sfârşitul unui macrociclu, ceea ce permite antrenorului să obțină informații specifice referitoare la progresele sportivilor în respectiva etapă de antrenament.

Tabelul.6 – Program de pregătire de forță pentru un săritor în lungime

Luna	**Dec.**	**Ian.**	**Feb.**	**Mart.**	**Apr.**
Macrociclu	1	2		3	4
Număr de microcicluri	5	6		5	4
Obiective	- Testare - Adaptare anatomică - Pregătirea mușchilor, tendoanelor şi ligamentelor pentru încărcărturi de antrenament mari	Forță maximă		Putere Menținerea forței maxime	Putere Menținerea forței maxime

Notă: Obiectivele pregătirii sunt criteriile pentru definirea macrociclurilor.

Un macrociclu este, de obicei, mai scurt în faza competițională (2-4săptămâni). Stabilirea fiecărui ciclu depinde, în principal, de programul competițional. În cazul sportivilor de talie internațională, programul probelor şi competițiilor internaționale reprezintă factorul esențial în luarea deciziilor referitoare la durata unui macrociclu.

Faza competițională se împarte astfel încât fiecare competiție să cadă la sfârşitul unui macrociclu, în special în cazul sporturilor individuale. Deseori, în faza competițională, au loc lunar numeroase competiții (posibil 4-8), în special pentru sporturile de echipă. În acest caz, se va decide care este cea mai importantă competiție, pregătind corespunzător sportivii, acordându-se o atenție mai mică celorlalte competiții. Se va structura macrociclul astfel încât competiția principală să cadă la sfârşitul ciclului.

Un alt criteriu pentru a fixa durata unui macrociclu este în funcție de sistemul organic solicitat. Nadori (1989), a sugerat existența unor macrocicluri *metabolice* şi *neurale.* Cele **metabolice** se raportează la epuizarea rezervelor de combustibil care

aprovizionează organismul cu energie, iar cele **neurale**, la antrenamentul sistemului nervos. El a sugerat că ciclurile metabolice trebuie să fie mai lungi, iar cele neurale, mai scurte.
Antrenamentul neural, de tipul deprinderi complexe, exerciții rapide şi de forță, sau cu încărcături grele, trebuie să fie scurt, deoarece SNC este solicitat intens. Presupun că Nadori a considerat că refacerea sistemului nervos de pe urma oboselii este mult mai lentă decât cea musculară. In consecință, ciclurile neurale mai lungi pot avea drept rezultat o oboseală nedorită a sistemului nervos, care poate afecta negativ homeostaza şi îmbunătățirea performanței.

Cu toate acestea, afirmația că ciclurile metabolice trebuie să fie mai lungi este prea generală. Programele şi exercițiile mai scurte, rapide şi de putere solicită sistemul metabolic (ATP-PC) şi sistemul nervos central, deoarece sportivii au nevoie de o concentrare maximă pentru realizarea acestor sarcini. Aceste exerciții folosesc un combustibil care este refăcut rapid, în decurs de câteva minute.

Singurele tipuri de antrenament care necesită macrocicluri mai lungi sunt cele care dezvoltă anduranța anaerobă. Acestea nu sunt însă raportate la sistemul metabolic, fiind justificate prin faptul că adaptarea sistemului cardiorespirator la lucrul de rezistență necesită mai mult timp. Un criteriu mai bun pentru stabilirea duratei unui macrociclu este adaptarea la un anumit tip de antrenament.

Considerații structurale privind macrociclul

Structura unui macrociclu se va baza pe obiectivele specifice, faza respectivă de antrenament şi programul competițional. Am putea clasifica structura macrociclurilor pe faze de pregătire, cu variații în interiorul fiecărei faze, care depind de obiectivul de antrenament şi de programul competițional.

Macrocicluri pentru faza pregătitoare

Antrenamentul în faza pregătitoare vizează realizarea adaptării. Macrociclurile de dezvoltare şi şoc sunt cele mai recomandate pentru aceste macrocicluri. Solicitarea săptămânală de antrenament a macrociclurilor (**figura 23**) respectă metoda încărcăturilor progresive. **Figura.23a** se referă la o structură de 4:1, în care încărcătura creşte în patru trepte, cu o săptămână de refacere la sfârşit. Recomand o astfel de structură la începutul fazei pregătitoare, când sportivii au încă prospețime fizică, iar solicitarea în antrenament este de nivel mediu.
Această perioadă de timp din an va fi consacrată învățării deprinderilor noi tehnice şi tactice, corectării deprinderilor vechi tehnice şi stabilirii bazelor antrenamentului fizic.
Propun structura 3:1 (**figura.23b**) pentru majoritatea fazelor pregătitoare, alternând frecvent cu macrociclurile de şoc (**figura.24**). Dacă nivelul de oboseală este mai mare decât cel aşteptat, aşa cum s-a demonstrat pe baza tehnicilor de monitorizare, săptămâna consacrată refacerii se poate reduce sub nivelurile propuse.
Se vor planifica macrociclurile de şoc (**figura.24**) sau un ciclu cu sarcini maxime de antrenament, repetate de două-trei ori în faza pregătitoare, pentru a depăşi plafonul de

adaptare a sportivilor. Dacă se observă că adaptarea sportivilor se aplatizează, mai ales în anul care a trecut, se va planifica un ciclu de şoc de 3 săptămâni, pentru a continua stimularea răspunsului la antrenament şi pentru a forța organismul să se adapteze la cerințe mai înalte.

Recomand o monitorizare atentă a răspunsurilor fiziologice şi psihologice ale sportivilor la antrenamentul de şoc. Deşi în **figura 24** se propune 1 săptămână de refacere, sportivii pot avea nevoie de 2 săptămâni pentru refacere şi regenerare de pe urma unor antrenamente epuizante.

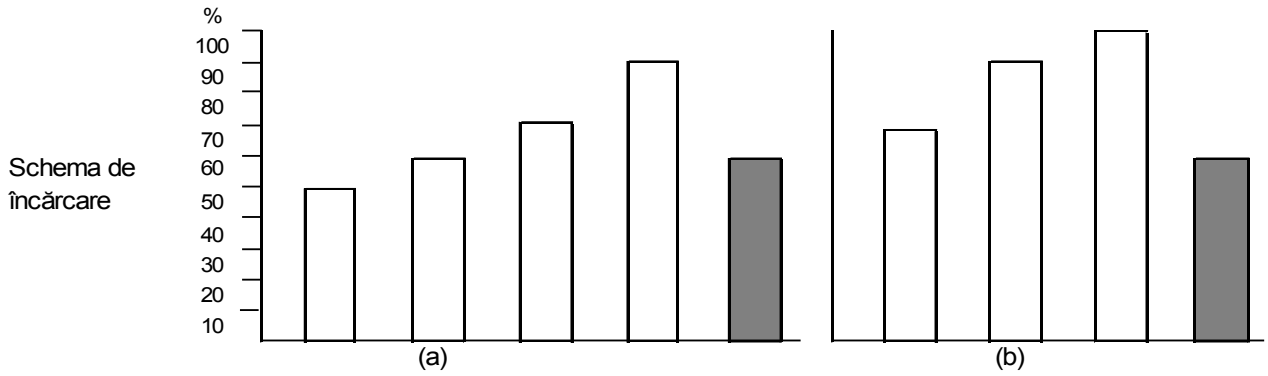


Figura. 23 – Două exemple de microcicluri de dezvoltare: (a) 4:1 şi (b) 3:1

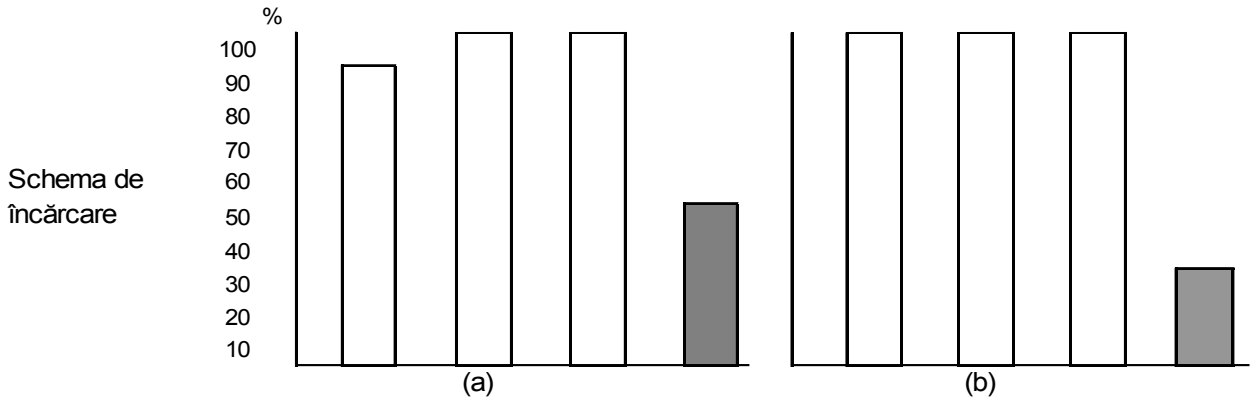


Figura. 24 – Două variante ale unui microciclu de şoc, în care (b) conține o solicitare mult mai mare

Macrocicluri pentru faza competițională

Calendarul competițional este cel care dictează dinamica unui macrociclu în faza precompetițională şi competițională. Variantele modelului de încărcare sunt numeroase şi specifice sportului respectiv.

Sporturile de echipă, cu unul sau două meciuri săptămânale în decursul sezonului, mențin un tipar constant al încărcării. Majoritatea variațiilor de intensitate se produc în

interiorul unui microciclu, în care meciurile, zilele de refacere şi antrenamentele cu sarcină mică şi medie constituie norma. In consecință, antrenorul specializat în sporturi de echipă trebuie să alterneze intensităţile per microciclu.

Structura unui macrociclu pentru sporturile individuale variază la modul 4:1, 3:1, 2:1, 1:1, 2:2 sau orice altă combinație. Din această cauză, este important să se analizeze un macrociclu cu două vârfuri, însemnând două competiții importante, una la fiecare sfârşit de plan (figura.25).

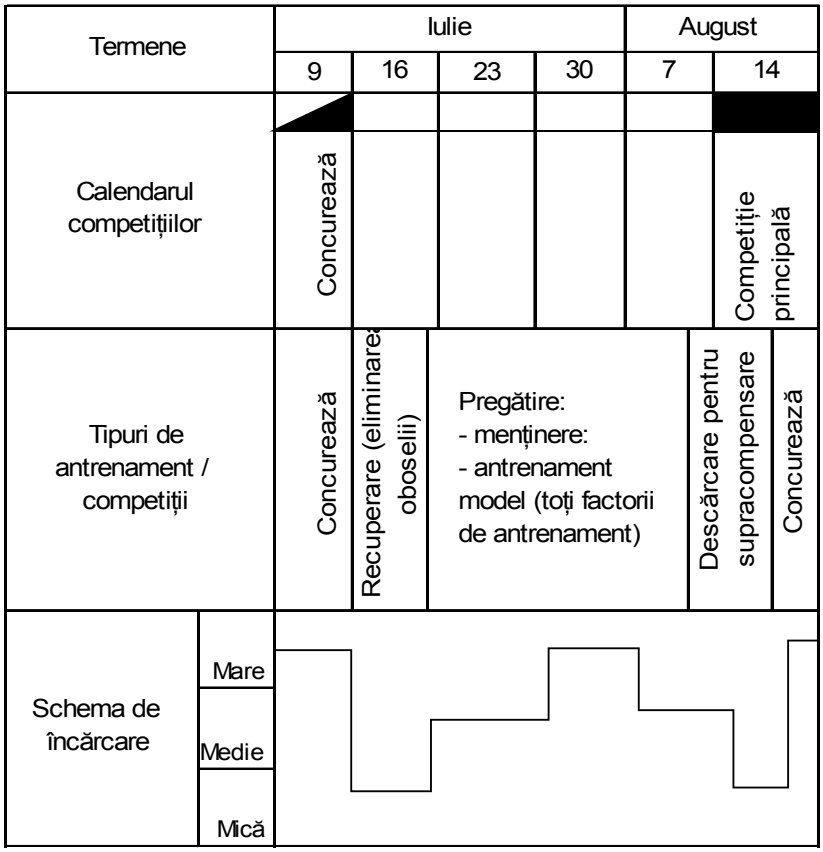


Figura. 25 – Ramificarea unui microciclu între două competiții importante

Competițiile din 9 iulie pot fi runde / serii de calificare pentru competiția principală din 14 august. După concursul de calificare, antrenorul face modificările necesare în pregătire, pentru a se asigura că sportivii au şansa să-şi perfecționeze deprinderile şi potențialul pentru competiția principală. Dacă antrenorul planifică o competiție pe 23 sau 30 iulie, nu va mai fi posibil să se procedeze aşa. Tensiunea unei alte competiții va concentra atenția sportivilor şi a antrenorului mai curând asupra realizării unei performnațe bune decât asupra pregătirii. De asemenea, participarea la astfel de competiții, deloc necesare, va genera oboseală.

In condiții normale, fără competiții între 9 iul. – 14 aug., prima săptămână va fi consacrată refacerii, relaxării psihice şi înlăturării oboselii acumulate în timpul

competiției din 9 iulie. Săptămânile cuprinse între 23 iulie, 30 iulie şi 7 august vor fi consacrate antrenamentului tehnic, tactic şi fizic.

Acum este momentul să se perfecționeze tot ce e posibil înaintea campionatelor, într-o ambianță calmă, lipsită de stres. De asemenea, tot în această perioadă, antrenorul trebuie să le întărească sportivilor încrederea în capacitățile lor şi să-i activeze psihic în vederea unui efort decisiv.

El va folosi cele 7-10 zile rămase pâna la competiția din 14 august pentru intrarea în vârf de formă, descărcând volumul şi intensitatea pregătirii, în vederea refacerii rezervelor de energie, în special a glicogenului, şi a facilitării supracompensării. Câştigurile aşteptate de pe urma supracompensării vor pune bazele necesare unei perfomanțe de valoare.

Antrenamentul la mare altitudine creează probleme serioase sportivilor şi antrenorilor. Numeroase cercetări au demonstrat o creştere a eficienței performanței după revenirea la nivelul mării.

Aceste constatări, au trezit interesul pentru antrenamentul la mare altitudine, de care să beneficieze sportivii care participă la competițiile desfăşurate în localitățile aflate la nivelul mării.

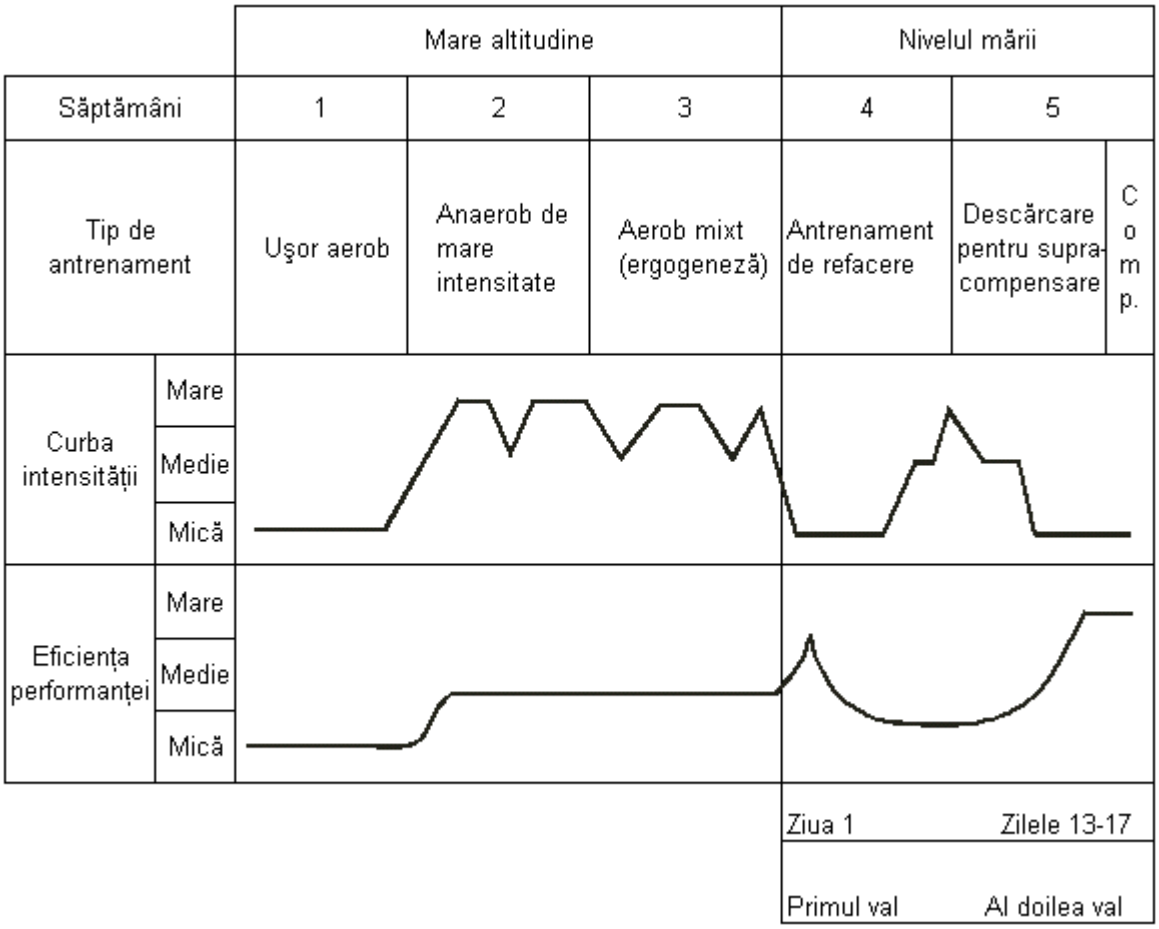


Figura. 26 – Microciclu pentru antrenament la altitudine înaintea unei competiții majore

Figura.26 ilustrează un model de pregătire la mare altitudine utilizat de judoka romani,dupa modelul inotătorilor est-germani dar şi altor sportivi care au folosit un model similar.

În partea de sus a diagramei sunt prezentate tipul şi numărul de săptămâni de antrenament la mare altitudine şi la nivelul mării**.**

Modelul include 3 săptămâni de antrenament la mare altitudine, urmate de 2 săptămâni la nivelul mării. La sfârşitul celei de a 5-a săptămâni, sportivii participă la o competiție importantă, de obicei campionate mondiale sau JO.

Macrociclul de 5 saptamani a fost determinat de faptul că antrenamentul la mare altitudine generează două "valuri" de creştere a eficienței fiziologice, performanța fiind superioară comparativ cu cea a înotătorilor antrenați la nivelul mării. Primul val, mai scurt, al eficienței fiziologice se produce în prima zi după revenirea la nivelul mării; al doilea, mai lung, se produce în zilele 13-17. Modelul a fost creat astfel încât al doilea val să coincidă cu data competiției de importanță majoră.

Prima săptămână de antrenament la mare altitudine este cu dominantă aerobă, pentru a permite sportivilor să se adapteze la altitudine. Antrenamentul anaerob predomină în săptămâna a doua, urmat de antrenament bazat pe ergogeneza sportului respectiv. Primul macrociclu după revenirea la nivelul mării este consacrat refacerii şi antrenamentului aerob. In microciclul 4 sau 5, sportivii efectuează călătoria la locul competiției, unde antrenamnetul trebuie să fie uşor pentru a facilita supracompensarea.

Avantajul principal în urma antrenamentului la mare altitudine îl constituie creşterea conținutului de hemoglobină, care măreşte capacitatea sângelui de a aproviziona celula musculară cu mai mult oxigen. Sporturile cu dominantă importantă aerobă beneficiază de pe urma aplicării unui astfel de model de antrenament.

Macrociclu de descărcare şi îngustare pentru competiții

Rolul principal al unui program de descărcare şi îngustare este acela al pregătirii specifice în vederea unei competiții importante, prin reproducerea îndeaproape a condițiilor specifice în care vor concura sportivii. Acesta este antrenamentul model. Celelalte obiective ale unui astfel de program vizează înlăturarea oboselii şi facilitarea supracompensării prin descărcare.

Deşi unii autori sunt adepții unei abordări diferite, părerea mea este că antrenamentele de descărcare şi îngustare nu trebuie să depăşească 2 săptămâni.

Consider că abordarea este valabilă pentru înotători, care, de regulă, folosesc un macrociclu de îngustare în săptămâna 5-6, cu un tipar continuu descrescător al încărcării, ceea ce înseamnă un volum mai redus, dar o intensificare a lucrului în bazin. In ceea ce mă priveşte, pun la îndoială o astfel de abordare, deoarece intensificarea programului poate însemna o creştere semnificativă a nivelului oboselii. Numai o

cercetare care să testeze parametrii fiziologici raportaţi la aceste două tehnici de descărcare şi îngustare poate clarifica această dispută.

Macrociclu pentru faza de tranziţie

Obiectivul fazei de tranziţie este explicat în capitolul următor. La acest punct, voi ilustra pur şi simplu o structură propusă pentru un astfel de macrociclu (figura 7.27).

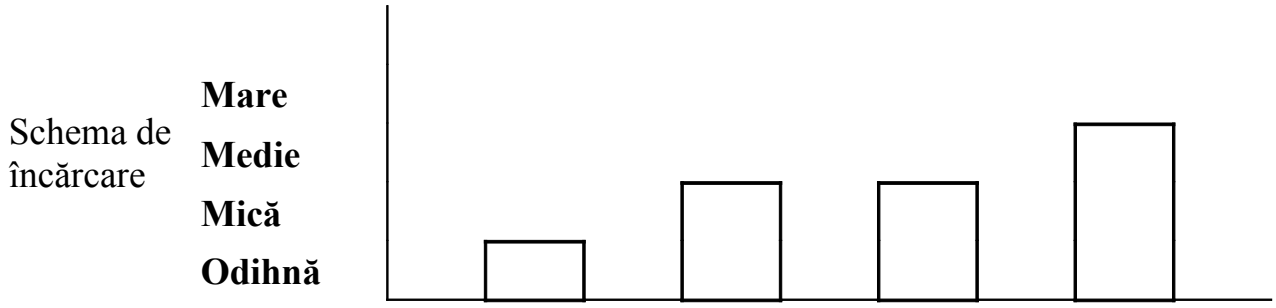


Figura 27 – Propunere de schemă de încărcare pentru un microciclu pentru faza de tranziţie

De retinut :

De-a lungul planului anual de pregătire, microciclul reprezintă cel mai important plan de antrenament.

Tehnica utilizată, de alternare a intensităţilor în cursul unui microciclu, este o adevărată artă. In majoritatea cazurilor, ea se bazează pe timpul necesar de refacere a combustibilului care furnizează energia în timpul antrenamentului.

Cu cât intensităţile vor fi alternate mai bine săptămânal, cu atât sportivii vor face mai uşor faţă oboselii şi vor evita supraantrenamentul. La fel de importantă este alternarea microciclurilor de dezvoltare, şoc şi refacere. Nu trebuie să se abuzeze de microciclul de şoc, deoarece acesta poate genera un nivel înalt de oboseală.

Nu trebuie să se uite că obiectivul principal al antrenamentului este acela de adaptare a organismului. Stimulii să fie aplicaţi în aşa fel încât să fie multiplicate reacţiile organismului în condiţii de competiţie. Pentru o mai mare eficienţă a antrenamentului, ciclurile de dezvoltare şi şoc trebuie repetate constant.

În încercarea de a cuantifica antrenamentul, este bine să se ia în consideraţie simbolurile numerice ale intensităţii. Alternarea săptămânală a intensităţilor ajută la planificarea zilelor necesare supracompensării. Este momentul potrivit de a pune în aplicare cunoştinţele dobândite despre sistemele energetice, în special despre supracompensare, şi de a le manipula atent în scopul creşterii efectului de antrenament urmărit.

Capitolul 15

Antrenamentul Psihologic

Antrenamentul propriu-zis, ca prima parte a antrenamentului modern, rezolvă pregătirea fizică, tehnică, tactică, teoretică, refacerea-recuperarea după efort.

Amintim numai faptul că aceşti factori trebuie dezvoltați în aşa fel încât sportivii să facă față cu surplus de calitate fizică, tehnică, tactică, efortului specific.

Pornind de la acesti factori este posibilă si abordarea psihologică în sensul *antrenamentului psihologic*, pentru a forma acele calități, de *bun concurent,* capabil să-şi valorifice întreaga pregătire şi muncă din antrenamente în competiții importante, cu miză mare.

Factorii condiționali ai performanței sportive

În primul rând o să recurgem la o schemă, privind factorii condiționali ai performanței sportive, şi apoi o să discutăm mai detaliat asupra lor şi a altor probleme care se pun în acest context.

Factori infrastructurali (generali)	**Factori de antrenament total** (după M. Epuran)	
	Antrenamentul propriu-zis	**Antrenamentul psihologic**
- condiții materiale; - factorul uman; - factorul conducere; - factorul cercetare; - factorul social.	- pregătire fizică; - pregătire tehnică; - pregătire tactică; - pregătire teoretică; - refacere-recuperare.	- antrenamentul de psihoreglare: -tehnici de relaxare; -tehnici de reglare a respirației; -tehnici de concentrare pe acțiune; - antrenament mental; - antrenament invizibil.

Prin urmare, distingem trei categorii de factori care condiționează, determină şi influențează performanța sportivă.

➢Prima categorie o constituie factorii infrastructurali (generali) ai performanței, şi anume:
factorul material;
factorul uman;
factorul conducere;
factorul cercetare;
factorul social sau psihosocial.

➢A doua categorie o formează factorii de antrenament:
pregătirea fizică;
pregătirea tehnică;
pregătirea tactică;
pregătirea teoretică;
pregătirea psihologică;
refacerea – recuperarea după efort, între eforturi.

➢A treia categorie se referă la factorii psihologici cunoscuți în practică , reprezentand antrenamentul psihologic cu toată problematica lui.
Apariția marii performanțe impune cu necesitate existența şi dezvoltarea tuturor factorilor enumerați în cele trei categorii.
Toți aceşti factori trebuie să fie oportuni, deci vorbim şi de oportunitatea factorilor condiționali ai performanței sportive, care prevede ca aceşti factori să existe şi să se manifeste la momentul potrivit, favorabil performanței.
Prin urmare, dacă unul din aceşti factori lipseşte, sau nu se ridică la nivelul celorlalți, performanța nu apare corespunzător exigențelor obiectivelor stabilite, la nivelul celor internaționale.
Şi acum să comentăm, pentru a înțelege mai bine, dimensiunea acestor factori condiționali ai performanței.
➢Prima categorie – factorii infrastructurali (generali):
factorul material se referă la existența condițiilor materiale necesare practicării sportului: săli de pregătire, terenuri cu anexele lor, echipament, concursuri, transport, motivații materiale, premieri etc.;
factorul uman presupune sportivi talentați, antrenori talentați şi capabili, sponsori binevoitori;
factorul conducere impune management de bună calitate, organizare, planificare privind pregătirea sportivilor şi obiectivelor de performanță, efectuarea planificării, feed-back-uri, prospectare-prognoze, valorificarea experienței acumulate, dezvoltare etc.;
factorul cercetare presupune probleme, ipoteze, culegere şi prelucrare de date, rezolvarea problemelor; aplicarea în practică a concluziilor, presupune eficiență, optimizarea pregătirii. Cercetarea trebuie să rezolve obiectivizarea, raționalizarea, standardizarea, algoritmizarea pregătirii şi a mijloacelor de pregătire;
factorul social şi psihosocial se referă la crearea unui climat de lucru bun, sănătos şi motivant la nivelul sportivilor, în scopul apariției marilor performanțe.
➢Categoria a doua şi a treia de factori, amintiți mai sus, constituie factorii antrenamentului modern.
Antrenamentul modern sau antrenamentul total (după M. Epuran) aşa cum se impune el, în primul deceniu al mileniului III , cuprinde două părți distincte şi anume:

1.Antrenamentul propriu-zis
pregătirea fizică;
pregătirea tehnică;
pregătirea tactică;
pregătirea teoretică;
refacere-recuperare.

2. Antrenamentul psihologic compus din:
antrenamentul de psihoreglare:
tehnici de relaxare;
tehnici de reglare a respirației;
tehnici de concentrare pe acțiune.
antrenamentul mental;
antrenamentul invizibil.

Antrenamentul propriu-zis, ca prima parte a antrenamentului modern, rezolvă pregătirea fizică, tehnică, tactică, teoretică, refacerea-recuperarea după efort.
Amintim numai faptul că aceşti factori trebuie dezvoltați în aşa fel încât sportivii să facă față cu surplus de calitate fizică, tehnică, tactică, efortului specific.
Pornind de la acesti factori este posibilă si abordarea psihologică în sensul *antrenamentului psihologic*, pentru a forma acele calități, cum spunem noi, de *bun concurent,* capabil să-şi valorifice întreaga pregătire şi muncă din antrenamente în competiții importante, cu mizã mare.

Antrenamentul psihologic

Antrenamentul psihologic presupune:

- formarea deprinderilor de bază, la nivelul fiecărui sportiv, în vederea efectuării antrenamentului psihoreglator, precum: relaxarea tip Jacobson, care implică relaxarea analitică (musculară) şi relaxarea tip Schultz- relaxarea globală-sintetică a întregului corp;
- concentrarea atenției pe acțiune tehnică şi tactică;
- tehnici de reglare a respirației:- liniştitoare (4-4-2); activatoare (4-2-4).

Antrenamentul motivațional–formarea scopurilor, obiectivelor, apropiate, intermediare, îndepărtate, finale; obiectivelor secundare; obiective principale; programarea mentală a scopurilor în funcție de priorități; interogarea sportivului despre obstacolele lui, despre limitele sale.

Antrenamentul mental – cu specificul său de a determina aplicarea si memorarea cunostiintelor tactice a regulamentului tehnic de concurs, cat si de automatizare a a procedeelor tehnice.

Antrenamentul invizibil – are în vedere trei tipuri de energie:
fizică – hrană, apă, aer, căldura şi lumina soarelui – calitatea acestora, aspectul ecologic;
neuropsihică – somnul natural şi nu altul indus medicamentos sau cu alte mijloace;
cosmică – preluarea radiațiilor benefice din mediul ambiant – corp drept, capul sus, paralel cu solul.

La fiecare tip de energie amintit se poate vorbi mult pentru precizări.

Antrenamentul invizibil mai presupune:

• obiceiuri igienico-alimentare: orele de masă, ce se mănâncă, cum se mănâncă, când se mănâncă şi toate acestea în relație strânsă cu efortul din antrenamente;

• obiceiuri sexuale;

• obiceiuri de odihnă: nocturn (orele de somn); condiții ambientale benefice odihnei;

după-amiază (timp afectat pentru această odihnă);

• obiceiuri de refacere – frecvența ședințelor de refacere şi conținutul acestor ședințe (oxigenarea, hidromasajul, electromasajul, masajul, stretching-ul, medicamentația licită (care urgentează refacerea): săruri minerale de sodiu, potasiu, calciu ș.a.m.d.

Din cele spuse până acum se desprind trei tipuri de oportunități referitoare la factorii amintiți, care fac posibilă atingerea marii performanțe:

• în primul rând este necesară existența şi apoi oportunitatea factorilor infrastructurali (generali): material, uman, conducere, cercetare, psiho-social.;

• în al doilea rând: dezvoltarea şi oportunitatea factorilor de antrenament propriu-zis: pregătirea fizică, tehnică, tactică, teoretică, refacere, optimă în raport cu exigențele sportului la nivel internațional;

• în al treilea rând, se impune cu necesitate oportunitatea factorilor infrastructurali cu factorii de antrenament pe de o parte şi aceştia cu antrenamentul psihologic pe de altă parte.

Elemente ale construcției performanței sportive de vârf

Imaginea următoare arată clar că la baza *construcției performanței de vârf* stau *calitățile sportivului*, care au o componentă evidentă erediară, şi *educația de bază*, determinată în special de ereditatea socială a individului.

Acestea implică:

- *spirit de competiție* sau *mentalitate de învingător* (încredere în sine; curaj; autocunoaştere; stăpânirea fricii);
- *capacitate de îndurare* – rezistență la oboseală (îndură privațiuni; îndură efort prelungit; spirit de sacrificiu; îşi învinge slăbiciunile – autodepăşire);
- *trebuință de reuşită* (aspirații sportive; motivații în pregătire; autorealizare);
- *predispoziții neuropsihice* (echilibru neuropsihic; aptitudini psihomotrice; calități psihofizice; analizatori – randamentul lor; sensibilitate proprioceptiv-chinestezică.

Imaginea, (**figura 1**), ne arată că pentru a construi performanța sportivă de vârf este nevoie de condiții materiale si echipament.

După aceea urmează, bineînțeles, pregătirea specifică, atacând pregătirea fizică, tehnică şi tactică în special.

Acțiune psihologică asupra sportivului.

↓

Psihologie de grup

Pregătirea tactică

Pregătirea tehnică

Pregătirea fizică

Condiții materiale

Figura 1. Locul pregatirii psihologice

Psihologia de grup, trebuie să asigure un climat profesional sănătos, în care să se dezvolte şi să acționeze sportivul, pentru a permite în felul acesta să se dezvolte o psihologie individuală, capabilă să emane aspecte psihologice inedite, (de către însuşi sportivul).

Psihologia individiduala contribuie la realizarea dezideratului marii performanțe şi anume la: ***sportivul să fie pregătit atât de bine fizic, tehnic, tactic etc. şi să beneficieze de astfel de condiții încât asupra lui să se ajungă să se acționeze psihologic în pregatirii psihice in vederea marilor confruntări.***

Dacă sportivul mai are lacune în pregătirea fizică, tehnică, tactică etc. şi încă n-a ajuns la acea valoare, necesită a se acționa prioritar psihologic, în vederea remedierii acestora si dupa aceea pentru participărea la concursuri.

Prezentăm mai jos un tabel care încearcă să înfățişeze ***relațiile între zonele funcționale ale sistemului de acționare*** (sportivul cu organismul său şi cu specificul său).

Procese motivaționale, emoționale şi cognitive – REGLAREA INIȚIATIVEI
Procese psiho-cognitive de reglare a acțiunilor – TACTICĂ/STRATEGIE
Procese senzorio-motorii de reglare a mişcării - TEHNICĂ
Procese biologice de reglare energetică – fiziologia şi biochimia neuromusculară CONDIȚIONARE

Privind acum cele prezentate mai sus, remarcăm că aspectele psihologice, vizând pregătirea sportivului, au nevoie de un cadru obiectiv pe care *să se bazeze.*

Se observă că în ambele scheme (tablouri), ele se află reprezentate în vârful piramidei, nu pentru că, în primul rând, sunt mai importante, ci pentru că acolo, pur şi simplu, se află locul lor.

Scopul si sarcinile antrenorului

Scopul antrenorului, în pregătirea sportivului, este acela de a ajunge la influențarea psihologică a acestuia în vederea concursurilor cu adevărat mari (cu miză).
Dacă nu ajunge în această situație, atunci sportivul are lacune în pregătirea fizică, tehnică, tactică în special.
Când sportivul este pregătit *total* fizic, tehnic, tactic atunci se poate vorbi de posibilitatea acționării psihologice în vederea atingerii formei maxime, de prezentare la întreceri. Numai aşa se poate vorbi de atingerea marilor performanțe.
Pentru a face eficientă intervenția psihologică sau, altfel spus, pentru a se influența psihologic sportivul, este nevoie de o „bază specială" care cuprinde:
- ***pregătirea fizică ireproşabilă*** – (îndemânare – coordonare, rezistență, viteză, forță); calitate musculară optimă pentru disciplina sportivă respectivă. Pregătirea fizică bine efectuată, conferă suport de manifestare a tehnicii, tacticii şi a întregului comportament al sportivului. Pregătirea fizică mai cuprinde şi dezvoltarea unui fond de pregătire atletică,ce implică la rândul ei capacități aerobe, mixte, anaerobe pe baza cărora se creează un *surplus de calitate* în ce priveşte pregătirea fizică.
- ***o pregătire tehnică buna***, iar aici spunem doar un singur lucru: însuşirea corectă din punct de vedere tehnic a procedeelor şi a mişcării specifice, pe fondul unor repetări până la învățarea *totală* a acestora, care satisface principiul colaborării şi interacțiunii dintre conştient şi subconştient, care are ca efect automatizarea mişcării.
Aceasta face posibil ca în situații de stres (concurs), eficiența procedeului tehnic să nu scadă, iar partea conştiinței (vigilenței) să fie integral utilizată recepționării situațiilor schimbătoare din timpul luptei şi a adaptării prompte la acestea.
Prin urmare, în spiritul celor spuse, dacă unui sportiv i-au trebuit un număr *X* de repetări pentru însuşirea corectă a unui procedeu tehnic, atunci în scopul însuşirii foarte corecte (desăvârşită), mai sunt necesare jumătate din acest număr, de repetări, adică X/2.
Cu alte cuvinte, însuşirea corectă este egală cu X + X/2 = 3X/2 repetări, ecuație care satisface exigența ***supraînvățării.***
Deci ***X*** repetări ar fi învățarea, iar **X + X/2 = 3X/2**, ar fi supraînvățarea.
Numai în aceste condiții procedeul tehnic prezintă un stereotip dinamic, adică sportivul *simte* bine procedeul respectiv, fiind stăpân pe el în orice situație.
Pregătirea tehnică şi tactică la inalt nivel, devine *aspectul stabil* (de bază), prin care se poate manifesta şi *aspectul instabil* (variabil), care implică atat creativitate cat şi improvizații (în sensul bun), în luptă, care au menirea să surprindă adversarul, cum ar fi:
- autodepăşire în tempo şi ritm de luptă;
- rezolvarea inedită a unor situații de luptă sau acțiuni tactice surpriză în atacul adversarului.

Condiții infrastructurale ale sportului de înaltă performanță cu impact asupra asistenței psihologice

Cerințele sportului de înaltă performanță impun, pe lângă pregătirea colectivă comună tuturor şi o strictă individualizare, în sens profesionist.
Individualizarea pregătirii în sportul de performanță presupune neapărat, pe lângă alți factori şi abordarea psihologică a pregatirii a sportivului.

Factorul psihologic este decisiv pentru valorificarea în concurs a potențialului adaptativ al sportivului, efectuat cu multă trudă în antrenamente.
Efectul asistenței psihologice poate fi diferit de la un lot la altul, chiar în cazul când condițiile metodologice şi de personal (specialişti) rămân aceleaşi.
Pe baza observațiilor efectuate în practica asistenței psihologice şi utilizând interviul dirijat, la nivelul experților din acest domeniu, s-a ajuns la concluzia ca asistența psihologică la un lot sportiv, care are obiective de performanță bine precizate, trebuie să beneficieze deja de unele condiții incipiente, de ordin general si infrastructural, pe care le-am denumit astfel:
1. Suport obiectiv, general – contextual al asistenței psihologice;
2. Suport special, practic-metodic al asistenței psihologice;
3. Aspecte particulare şi speciale ale asistenței psihologice.
Pentru a respecta cerintele pregatirii psihologice, toate aceste condiții trebuie să fie privite dinspre lotul sportiv către asistența psihologică şi nu invers.
Deci, în primul rând, să vedem ce înțelegem prin ***suport obiectiv general – contextual*** al asistenței psihologice.
În sportul de performanță şi în cel de înaltă performanță, este necesara existența unor factori, care contribuie la apariția şi construcția performanței sportive, şi anume:
a. ***factorul material*** – condițiile materiale, săli, echipament, aparate, mingi, ambarcațiuni, transport, concursuri, indemnizație de efort etc.;
b. ***factorul uman*** – sportivi talentați, antrenori talentați, spectatori cultivați etc.;
c. ***factorul de conducere*** – management care presupune: organizare, planificare, efectuare-aplicare, feed-back-uri, prospectare, valorificare, dezvoltare etc.;
d. ***factorul cercetare*** – care presupune: diagnoză, prognoză, eficiență, optimizare ş.a.m.d.;
e. ***factorul social*** – climat psiho-social favorabil, sănătos şi motivant, în scopul afirmării şi dezvoltării sportului şi a performanței sale.
Apariția şi construcția marii performanțe impun existența *aici şi acum* a tuturor factorilor enumerați, datorita *oportunitatii* lor.
Dacă unul dintre ei lipseşte, sau nu se ridică la nivelul celuilalt, performanța sufera si nu apare corespunzător exigențelor, obiectivelor planificate.
Ca ***suport obiectiv***, în sens general al performanței sportive, factorii devin o condiție incipientă, infrastructurală, care influențeaza din punct de vedere psihologic şi sportivul.
Prin ***suport special practico-metodic*** al asistenței psihologice la nivelul sportivilor, se gasesc următoarele aspecte:

- o pregătire fizică ireproşabilă: forță, viteză, rezistență, coordonare, mobilitate, calitate musculară optimă pentru sportul respectiv.
- să se determine locul, timpul afectat, conținutul acesteia în cadrul antrenamentelor planificate.
- pregătirea fizică conferă suport efectuării în bune condiții a tehnicii, tacticii şi a întregului comportament al sportivului în teren, deci, în ultimă instanță, manifestării psihice a acestuia.

În acest context, pregătirea fizică trebuie să ducă la crearea unui surplus de calitate, care asigură eficiența în condițiile impuse de concurs;

- o pregătire tehnică exactă; prin însuşirea corectă din punct de vedere tehnic a mişcării pe fondul multor repetări, până la învățarea *totală, virtuoasă* a acesteia, care satisface exigențele supraînvățării (sportivul, în acest caz, „simte" mişcarea).

Aceasta face posibil ca în situațiile de concurs eficiența procedeului tehnic să nu scadă (din cauza unui eventual stres).
Acelaşi lucru se poate spune şi pentru anumite acțiuni tactice care se pretează supraînvățării.
Pentru ca un lot sportiv să beneficieze de asistență psihologică este nevoie să-şi creeze unele condiții incipiente acesteia şi anume:

a. existența şi oportunitatea factorilor determinanți ai performanței sportive: material uman, management, cercetare, climat psiho-social etc.;

b. pregătirea de specialitate a sportivului, corespunzător probei la care concurează, să fie rezolvată la nivelul maxim posibil, în condițiile date, deci sportivul să nu manifeste lacune vizibile în dezvoltarea fizică, în pregătirea tehnică, tactică sau în eficiența refacerii.

Pe acest fond al existenței şi oportunității factorilor determinanți ai performanței, şi de pregătire excepțională tehnică, tactică, dublate de o buna refacere etc., se poate prevedea eficiența unei asistențe psihologice.
Dacă nu găsim acest fond, de condiții infrastructurale la nivelul unui lot, nu putem prevedea eficiența intervenției psihologice.
Asistența psihologică nu poate suplini carențele pregătirii sportivului sau lacunele existente la nivelul factorilor infrastructurali ai performanței sportive;
Cu totul specific şi particular se pun problemele când trebuie să faci pregătire psihologică unui lot sportiv care nu îndeplineşte condițiile amintite.
Te găseşti în condiții date, concrete, existente, în care un lot prezintă sportivi veniți de la diferite cluburi, cu niveluri diferite de pregătire, şi trebuie să se pregătească pentru un obiectiv cu termen scurt.
În această situație nu mai este timp ca acest lot să îndeplinească, în totalitate, acele condiții incipiente de care am vorbit înainte.
În cazul acesta, problematica asistenței psihologice la un lot sportiv, cu obiectiv quasi-apropiat, trebuie să fie concepută în condițiile existente, concrete, actuale ale acestui lot şi deci să se prevadă o eficiență sub posibilități, a asistenței psihologice.

Observațiile psihologice efectuate permanent de către antrenori

Observatiile psihologice, observarea, consemnarea şi evidența permanentă a dispoziției sportivului, pot fi făcute în trei ipostaze şi anume: înainte de antrenament, în timpul şi după antrenament.
Antrenorul se foloseste de analiza trei tipuri de dispoziții ale sportivului (înainte, în timpul şi după antrenament), care pot influența într-un fel sau altul (pozitiv sau negativ) randamentul său în lucru specific.

Evaluarea se efectuează printr-o observaţie sistematică, tematică, atentă, profesionistă de către antrenor.
Antrenorul ajunge să-şi cunoască sportivii, stabilind unele caracteristici quasistabile individuale, care dau o notă particulară de reactivitate a fiecăruia, adică modul constant de a se manifesta. Această notă caracteristică, constantă de manifestare a fiecărui sportiv, devine reperul în funcţie de care antrenorul evaluează dispoziţia sportivului în cele trei ipostaze (înainte, în timpul şi după antrenament).
Condiţiile unei bune observări a dispoziţiei sportivului ar fi următoarele:
observarea să fie făcută corect, obiectiv, respectând canoanele, regulile, exigenţele metodei observaţiei, ca modalitate ştiinţifică de cunoaştere;
să nu conştientizeze sportivul asupra faptului că este observat (evaluându-i-se dispoziţia de moment);
să nu se comunice sportivului rezultatele acestei evaluări (a dispoziţiei de moment).
Astfel, antrenorul poate constata în urma acestei evaluări mai multe forme ale dispoziţiei de moment, precum:
- dispoziţie bună şi foarte bună înainte de antrenament;
- dispoziţie rea (*prost dispus*) înainte de antrenament;
- apatie, iritabilitate-neastâmpăr, variaţia şi periodicitatea acestor stări;
- dispoziţie rea *(prost dispus)* după antrenament;
- dispoziţie bună şi foarte bună după antrenament;
- în timpul antrenamentului ea poate fi constant *bună*, constant *proastă* sau *variabilă* în diferite momente ale desfăşurării activităţii.
Interpretarea acestor constatări şi modul cum antrenorul le operaţionalizează în antrenament, il pot ajuta la atingerea scopurilor si a obiectivelor pregătirii.
Antrenorii consideră dispoziţia de moment ca fiind factorul determinant, *aici şi acum,* al reuşitei sau nereuşitei, unor antrenamente cu încărcături mari şi foarte mari.

Interpretarea datelor
a) *Cum interpretăm buna dispoziţie a sportivului înainte de antrenament?*
La prima vedere, constatarea unei bune dispoziţii a sportivului înaintea antrenamentului, ne-ar conduce la concluzia că antrenamentul va fi izbutit, işi va atinge scopurile, iar sportivul va avea un randament şi o eficacitate la nivel corespunzător.
De cele mai multe ori se întâmplă aşa, dar practica a dovedit că sunt şi cazuri când sportivul vine la antrenament bucuros, jovial, plin de antren şi încredere, dar antrenamentul poate fi ratat parţial sau total.
Cum explicăm aceste cazuri? În astfel de momente, dispoziţia sportivului nu este determinată de concentrarea şi disponibilitatea sa pe obiectivele şi sarcinile antrenamentului, ci de multe ori e motivat de alte cauze cum ar fi:

- succese la şcoală (a luat note bune, sau randament la serviciu etc.);
- succese în viaţa intimă sentimentală;
- aprecieri momentane, premieri, câştiguri financiare, care duc la o dispoziţie bună.

De aceea, pe lângă constatarea dispoziţiei bune, se impune ca antrenorul să determine şi să afle cauzele acestei dispoziţii.

În cazul în care dispoziția este condiționată de cauze extrasportive, se recomandă ca sportivul să fie pus la o încălzire bine efectuată în timpul căreia i se cere să se concentreze pe obiectivele efortului din ziua respectivă şi astfel antrenamentul mai poate fi *salvat*.
Dacă buna dispoziție este determinată de dorința evidentă a sportivului, în sensul îndeplinirii scopurilor efortului din ziua respectivă, atunci putem prevedea un antrenament izbutit, cu posibilități chiar de a depăşi sarcinile şi obiectivele preconizate.
Pe un fond afectiv bun (dispoziție pozitivă) putem conduce efortul în antrenament în aşa fel încât mărind intensitatea sau volumul, să ajungem, fără să riscăm, la noi adaptări funcționale ale organismului. În aceste condiții, de bună dispoziție, refacerea după efort se face mai repede, dând sentimentul de împlinire a sportivului.
b) *Cum interpretăm dispoziția rea (prost dispus) înainte de antrenament?*
Evident, acest fapt te conduce la gândul că antrenamentul va fi ratat şi că obiectivele planificate nu pot fi îndeplinite.
Practica a dovedit că nu în toate cazurile se întâmplă aşa, ci sunt momente când sportivul vine la antrenament *aparent prost dispus, fără chef,* dar o dată bine încălzit şi angrenat în efort, face față foarte bine efortului, terminând bine dispus, satisfăcut de prestația sa.
De aceea în momentele când se constată o dispoziție nu prea bună, este indicat să nu se conştientizeze aceasta sportivului, antrenorul să nu comunice cele constatate.
E bine ca momentan să ignore starea sportivului, să-l roage să se încălzească bine, să-l supună efortului, iar după primele încercări îşi poate da mai bine seama de posibilitățile momentane ale acestuia, de a îndeplini exigențele efortului din ziua respectivă.
Numai aşa antrenorul îşi poate da seama dacă sportivul poate să satisfacă parametrii efortului planificat.
Din cele spuse până acum ajungem la concluzia că nu întotdeauna dispoziția bună înainte de antrenament duce la efectuarea unor eforturi de calitate precum şi faptul că nu în toate cazurile dispoziția rea (proasta dispozitie) conduce la antrenamente ratate.
De aceea, interpretarea dispoziției înainte de antrenament trebuie făcută confidențial, flexibil, adaptat pe contextul situațional al momentului.
Antrenorul trebuie să exploateze în sens pozitiv această dispoziție a sportivului chiar dacă este bună sau rea, ducând la îndeplinirea obiectivelor pregătirii.
Din cele spuse mai sus, să nu ne surprindă faptul că sportivul vine la antrenament bine dispus şi în unele cazuri pleacă fără sentimentul împlinirii, iar în alte situații vine prost dispus şi termină antrenamentul cu satisfacția înfăptuirii tuturor obiectivelor planificate.

Supercompensarea psihologica
Supracompensarea psihologică are un impact deosebit asupra bună-stării psihologice a sportivilor. Observațiile pe termen lung asupra comportamentului sportivilor de-a lungul tuturor segmentelor ciclului supracompensării m-au făcut să ajung la concluzia că pe durata antrenamentului şi competiției, sportivii trec şi print-un *ciclu de supracompensare psihologică.*

Supracompensarea psihologică începe înaintea supracompensării fiziologice, în primele zile de îngustare – intrare în vârf de formă pentru competiție.
Aşa cum se vede în figura 1, .ciclul supracompensării psihologice are următoarele segmente

Stimularea precompetițională

Cu cca 2-3 săptămâni înaintea unei competiții importante, psihologul sau antrenorul trebuie să creeze o strategie mentală pentru a-i ajuta pe sportivi să suporte stresul legat de concurs, de adversari şi de publicul ostil.
Sportivii trebuie să ajungă într-o stare de disponibilitate psihologică care să le permită să facă față stresului, să se comporte şi să concureze cu succes, deşi supuşi presiunilor.
Trebuie solicitate la maximum tehnicile de concentrare şi utilizarea vizualizării în pregătirea sportivilor pentru situațiile stresante. Stabiliți scopuri pentru obişnuințele mentale necesare în confruntarea cu factorii stresanți de dinainte, în timpul şi după competiție.
Tehnicile de vizualizare cele mai eficiente sunt reprezentările mentale, repetiția mentală, sugestia pozitivă şi relaxarea psihologică.
Zilele dinaintea competiției sunt tot atât de importante ca şi competiția însăşi. O fază de încărcare nepotrivită poate compromite supracompensarea fiziologică, din cauza oboselii mentale şi fiziologice.

Pentru a evita o asemenea situație, elaborați o strategie de management al energiei, pentru ca sportivii să evite intensitățile extreme. Supravegheați ritmul, viteza şi puterea activităților.

Managementul adecvat al energiei trebuie să aibă ca rezultat o stimulare optimă în vederea competiției.

Facilitați această excitare mentală pentru întrecere folosind tehnici psihologice ca managementul energiei psihice, vizualizarea scenelor energizante, autoreglarea şi relaxarea într-o cameră întunecoasă şi cu muzică.

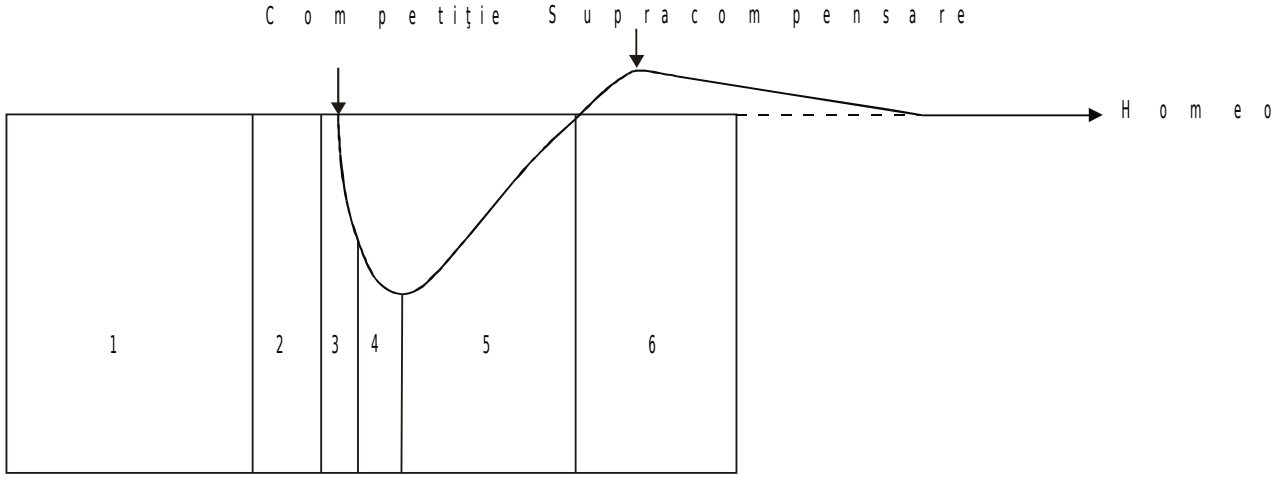


Figura 1 ciclul supracompensării psihologice

Componentele supracompensării psihologice:
1 = mobilizare precompetițională 2-3 săpt.;
2 = motivare înainte de concurs – zi / ore înainte de competiție;
3 = motivare în concurs – pe durata competiției;
4 = oboseală postconcurs - ore / zile;
5 = compensare 3-7 zile;
6 = supracompensare psihologică – după terminarea compensării

Motivația înainte de concurs

Ocupați-vă de motivația înainte de concurs în orele dinaintea competiției. Eliminați gândurile negative şi uzați de gândirea pozitivă şi de cuvintele cheie pentru a face să crească încrederea în sine. Amintiți sportivilor de reuşitele din ultimele zile sau de rezultatele bune realizate la o competiție sau la testarea trecută. Construiți încrederea sportivilor pe indici tangibili şi practici, la care să poată să se raporteze.

Motivația în timpul competiției

In sporturile de echipă şi de contact, unde antrenorul poate comunica direct cu sportivii, trebuie folosite cuvinte cheie pentru a-i energiza şi motiva pentru o performanță superioară. Acest lucru trebuie făcut prin încurajări şi crearea unui sentiment de încredere că sportivii pot realiza scopul competiției. De asemenea, folosirea unor cuvinte cheie poate motiva sportivii pentru un efort susținut, în sensul de a-şi folosi toate şansele până la capătul competiției.

Oboseala după concurs

Stresul competiției are ca rezultat o oboseală fiziologică şi psihologică postcompetițională. Oboseala mentală rezultă din epuizarea mentală, cauzată de concentrarea maximă în timpul competiției, în vederea atingerii scopurilor propuse. Această concentrare maximă uzează sistemul nervos, în general, şi celula nervoasă, în special. De asemenea, dacă sistemul nervos se află în stare de excitație de start înainte de competiție, el ajunge în stare de inhibiție poststart după competiție, pentru a se proteja de alți stimuli. Tehnicile de relaxare, ca antrenamentul autogen, meditația şi managementul stresului pot accelera refacerea după oboseală.

Compensarea

Compensarea începe imediat după competiție, cu scopul refacerii rapide a sportivilor pentru ca ei să se poată pregăti pentru următoarea competiție. Compensarea fiziologică înseamnă realimentarea cu combustibil prin diversele tehnici de recuperare şi refacere explicate deja. Sunt, de asemenea, importante planurile specifice de regim alimentar, care cresc realimentarea cu materiile energetice.
Dacă sportivii reiau repede antrenamentele, trebuie să acordați aceeaşi atenție înlăturării stresului şi oboselii mentale. Pentru înlăturarea oboselii mentale şi reîncărcarea bateriilor cu energie mentală sunt recomandate tehnicile de relaxare şi de antrenament autogen.Compensarea fiziologică poate dura una până la trei zile, timp în care se refac

complet depozitele de glicogen, timp pentru odihnă şi pentru relaxarea muşchilor. Supracompensarea psihologică este mai lungă (de la trei la şapte zile), pentru că celula nervoasă se relaxează de cinci până la şapte ori mai încet.

Supracompensarea psihologică şi mentală

Supercomensarea psihologică şi mentală are loc atunci când sportivii au înlăturat complet oboseala mentală, au scăpat de stres şi şi-au refăcut rezerva de energie. Refacerea rezervei energetice este elementul cheie care antrenează supracompensarea psihologică. În acest punct al supracompensării psihologice, sportivii sunt plini de optimism şi încredere şi dau dovadă de gândire pozitivă. Cu alte cuvinte, sportivii au fost capabil să-şi revină din punct de vedere psihologic.

Un rol important al psihologului sportiv este să folosească tehnici specifice pentru a-i ajuta pe sportivi să-şi depăşească potențialul sportiv prezent.

Cum interpretăm starea de nervozitate sau iritare a sportivului în timpul sau după antrenament.

În marea majoritate a cazurilor, acesta ar fi un indicator de neadaptare la efort.

Şi aici evidențiem pe de o parte cauze legate de ambianța subiectivă psiho-socială în care se desfăşoară efortul, iar pe de altă parte faptul că parametrii efortului: volum, intensitate, complexitate depăşesc limitele momentane de adaptare ale sportivului.

Cum interpretăm odihna de noapte a sportivului. Aici se ține seama da calitatea şi cantitatea somnului.

Cantitatea somnului reiese din numărul de ore în care sportivul efectiv a stat în pat, iar calitatea este dată de unii factori cum sunt: vise cu efect tonic, reconfortant sau cu efect agitator (coşmaruri); insomnii izolate după antrenamente cu încărcături mari, semnificând atingerea limitelor momentane de adaptare la efort.

Acest lucru nu este rău, mai ales dacă antrenorul a urmărit solicitarea sportivului, utilizând oboseala ca factor de progres în atingerea unei adaptări superioare; insomnii frecvente după antrenamente *grele*, care devin simptome în urma depăşirii limitelor momentane de adaptare.

În acest caz nu mai avem de-a face cu oboseala normală, fiziologică, ci cu oboseala remanentă, care dacă se prelungeste, poate duce la suprasolicitarea sportivului, iar acest fapt nu este deloc bun în cazul sportivului de performanță.

Acum antrenorul trebuie să constate dacă insomniile frecvente sunt determinate de efort şi dacă este aşa, atunci este necesar să remodeleze parametrii efortului în funcție de posibilitățile actuale ale sportivului.

Aici este momentul să facem câteva comentarii, fără a intra în amănunte, asupra naturii şi tipului de oboseală manifestată de sportivii de performanță.

<u>În general, sunt cunoscute două tipuri de oboseală provenite în urma efectuării efortului din antrenamente:</u>

a) oboseala sănătoasă – fiziologică, normală;

b) oboseala remanentă, care poate deveni patologică dacă se manifestă un timp mai îndelungat.

Oboseala sănătoasă, fiziologică poate fi recunoscută de antrenor prin caracteristica sa principală şi anume: faptul că ea dispare după aproximativ 8-10 ore de odihnă (somn mai ales nocturn).
La probele de urină, să spunem, efectuate în condiţii bazale (la trezirea sportivului, dimineaţa) sportivul apare refăcut total, fiind capabil să reia efortul din ziua respectivă la parametrii planificaţi.
Acest tip de oboseală poate fi folosit ca un mijloc pentru stimulare a organismului în vederea noilor adaptări, ducând la supracompensări în raport cu efortul din antrenamente.
Oboseala remanentă sau patologică poate duce la instalarea stării de suprasolicitare a sportivului.
Caracteristica ei este faptul că nu dispare după **8-10** ore de somn.
Sportivul se trezeşte cu o stare de disconfort, atonie, astenie.
Acest tip de oboseală se elimină treptat, numai după un timp şi nu oricum, ci prin instaurarea unui regim special, în primul rând reducerea efortului până la limita de suportabilitate a sportivului în condiţiile date, sau scoaterea individului din condiţiile mediului care au provocat această stare de nerefacere prelungită.
Pentru un antrenor, momentul când un sportiv nu reuşeşte să se refacă după somnul nocturn, constituie un semnal de alarmă (mai ales dacă cauza este însuşi efortul sistematic efectuat).
Alte caracteristici ale oboselii remanente: într-adevăr, acest tip de oboseală este determinat, în majoritatea cazurilor, de cantitatea de muncă depusă, însă astenia care însoţeşte oboseala remanentă nu mai este dată numai de cantitatea de muncă, ci şi de condiţiile subiective, relaţionale în care se desfăşoară această muncă în antrenamente.
Când munca este cantitativ mare, iar aceşti factori subiectivi sunt favorizanţi, tonici, sportivul nu oboseşte repede, el munceşte cu plăcere, asigurându-şi satisfacţiile necesare.
Dar când aceşti factori devin negativi, atunci se poate întâmpla, ca şi la o muncă nu prea solicitantă, oboseala să survină mai repede, pe un fond de nemulţumire generală.
Aceasta se accentuează mai ales când cantitatea de muncă este mare, dar şi condiţiile subiective sunt nefavorabile.
Evident, că în acest caz, lucrurile se complică şi mai mult.
Astfel este necesar ca antrenorii să creeze şi să dezvolte un climat favorabil în antrenament în vederea unui randament optim al sportivilor.
Cum interpretăm apariţia transpiraţiei în cursul somnului sportivului, scăderea apetitului alimentar (pofta de mâncare) sau uneori scăderea greutăţii corporale, dacă acestea n-au o cauză patologică - gripă, viroză etc.
Aceste simptome, în condiţiile arătate, devin efectele unei tensiuni subiective, unui disconfort interior, a unei anxietăţi crescute, care la rândul lor sunt efectele efortului adaptativ al sportivului la noile încărcături şi responsabilităţi.
Prin urmare, apariţia transpiraţiei în cursul somnului, scăderea poftei de mâncare etc. pot deveni nişte indicatori ai oboselii remanente şi ai suprasolicitării sportivului în procesul de antrenament.

Toate aceste simptome pot fi diminuate sau făcute să dispară prin tratarea ştiinţifică a antrenamentului şi a întregii pregătiri.
Adaptarea sportivului la efort este facilitată prin formarea şi dezvoltarea capacităţii psihice a acestuia.
F**ormarea şi dezvoltarea capacităţii psihice a sportivului de performanţă.**
Homo sportivus se deosebeşte de ceilalţi oameni prin faptul că dispune de o capacitate de performanţă, el fiind hipertotal, atât fizic, cât şi psihic.
Capacitatea de performanţă cuprinde, în general trei aspecte structurale: tipul somatic, capacitatea de efort şi capacitatea psihică.
Capacitatea psihică, pentru că de ea vorbim acum, este *o* ***sinteză de stări, procese, calităţi, aptitudini ajunse la un nivel corespunzător de maturizare*** (M.Epuran).
Capacitatea psihică devine şi se transformă în capacitatea sportivului de a-şi valorifica integral motivaţiile, aptitudinile, atitudinile şi acumulările adaptative pe plan funcţional şi somatic, în cele mai reprezentative concursuri, producând recorduri sau rezultate sportive de mare valoare.
Formarea şi dezvoltarea capacităţii psihice a sportivului de performanţă pot fi efectuate numai în asistenţa psihologică acordată în procesul de antrenament.
Capacitatea psihică devine efectul unei munci continue de educaţie, instruire tehnico-tactică a sportivului.
Pregătirea psihologică şi asistenţa psihologică a sportivului de performanţă, au ca scop final tocmai structurarea şi definitivarea capacităţii psihice în concordanţă cu proba sportivă practicată.
Acest proces nu poate fi conceput şi realizat decât în cadrul şi concomitent cu procesul de antrenament, odată cu însuşirea tehnicii, tacticii, cu efectuarea volumelor şi intensităţilor corespunzătoare diferitelor tipuri de efort.
Acest proces se derulează permanent, iar efectele sale sunt în general tardive în raport cu acţiunea propriu-zisă de asistenţă psihologică.
Din observaţiile făcute în teren, sportivii care reuşesc să-şi formeze şi să-şi dezvolte o capacitate psihică corespunzătoare posedă unele caracteristici psihice cum ar fi:

- atitudine pozitivă faţă de efortul planificat;
- motivaţii structurate;
- personalitate sănătoasă şi echilibrată;
- încărcătură combativă evidentă ca expresie a unei voinţe energice;
- rezistenţă la frustrări;
- stabilitate emoţională;
- autocunoaştere (fără a se subaprecia sau supraaprecia); autocunoaştere realistă;
- autocontrol optim etc.

În vederea formării şi dezvoltării unei capacităţi psihice corespunzătoare sportivilor săi, este nevoie ca antrenorul să elaboreze o strategie de abordare specifică în cazul fiecărui sportiv.
Apoi, important este să reţinem că majoritatea antrenamentelor, indiferent dacă vizează calităţile fizice (îndemânare, viteză, rezistenţă, forţă) sau perfecţionarea tehnico-tactică,

duc nemijlocit şi la dezvoltarea capacității psihice, cu condiția să urmărim structurarea acesteia.
Dar mai important de reținut este faptul că e greu să dezvoltăm calități psihice în condițiile unor antrenamente care manifestă lacune, greşeli în plan organizatoric, metodic etc.; greşelile care apar în dirijarea şi efectuarea antrenamentelor se răsfrâng la rândul lor şi asupra capacității psihice.
Capacitatea psihică poate fi dezvoltată numai dacă se afectează timp în antrenamente special elaborate, gândite, în vederea dezvoltării voinței, perseverenței etc.
În acest scop se utilizează diferite tipuri de efort şi mijloace precum: antrenamente în pantă, în teren variat, cu îngreuieri, cu condiția ca să vizeze cu prioritate factorul psihologic.
De asemenea, pot fi introduse antrenamente, care depăşesc cu mult durata concursului, meciului, timp în care sportivii reuşesc să mențină aceeaşi intensitate a lucrului datorită unor noi eforturi de voință, suplimentare.
Dacă sportivul nu reuşeşte în aceste condiții să mențină aceeaşi intensitate atunci antrenamentele nu au efect psihologic.
În astfel de antrenamente sportivii se obişnuiesc cu oboseala, dacă putem spune aşa *învață cum să obosească* nu oricum, ci cât mai târziu, cu posibilități să-şi amâne senzația subiectivă de oboseală (care se instalează de obicei mai repede comparativ cu epuizarea tuturor resurselor).
În felul acesta, sportivii se familiarizează cu ideea că oboseala în limitele ei fiziologice, devine un mijloc de progres. Dar în acelaşi timp este nevoie să afecteze un timp special pentru eliminarea oboselii, să-şi efectueze refacerea în aşa fel încât următorul antrenament să-i surprindă cu forțele refăcute.
Antrenamentele devin un supliciu dacă se succed pe un fond de oboseală şi o refacere incompletă.
Refacerea este o plăcere în cazul în care organismul este solicitat, dar devine o problemă grea când organismul este epuizat.
Sportivul învață încet, încet, să-şi stăpânească şi să-şi controleze într-o anumită măsură trăirile interioare.
Pentru a forma şi dezvolta sportivilor o capacitate psihică adecvată, este necesar să li se creeze o atitudine pozitivă față de muncă, să dorească efortul, să-l efectueze conştiincios, să aibă posibilități să-şi pună în funcție mecanismele volitive, după ce limita fiziologică a fost atinsă.
Este ştiut că la extremitatea pur fiziologică se structurează acțiunea psihologică (un sportiv epuizat continuă totuşi efortul datorită energiei psihice).

Probleme psihopedagogice în conducerea sportivului
Aici abordăm două întrebări, şi anume:
a) antrenorii se pot înşela în interpretarea fenomenelor psihice?
b) există intervenții inoportune sau greşite ale antrenorului în relațiile cu sportivii?
a) Referitor la prima întrebare amintim câteva aspecte:

In interpretările lor antrenori, trebuie sa aprecieze : ***viața psihică fiind un sistem complex şi pe care o numim psihism, cu fenomenul afectivității, dispoziția în special a sportivului.***

Practica a confirmat că afectivitatea este o latură importantă, dar nu esențială în condiționarea reuşitei sportive.

În realitate, ea acționează corelat şi compensator cu alți factori şi procese psihice, cum sunt în principal, motivațiile, interesele, atitudinile, capacitatea intelectuală, voința, aptitudinile, nivel de pregătire, experiența de concurs.

Semnalăm, în continuare, faptul că antrenorii se pot înşela cu sportivii care manifestă precompetițional multă siguranță de sine şi prea mult calm.

Acestea sunt deseori apanajul unor performanțe mediocre sau sub posibilitățile reale ale sportivului.

Precompetițional şi competițional sportivul bun, cu rezultate, este firesc să fie uşor *marcat, stresat,* să prezinte o încărcătură subiectivă specifică *concentrării pe concurs*, care devine în asemenea situații, factor de reuşită, însă cu condiția ca această încărcătură emoțională să nu depăşească un anumit nivel, pe care îl numim, nivel optim, corespunzător, pentru fiecare sportiv, în funcție de particularitățile lui reactive individuale.

Antrenorul se mai poate înşela dacă preia impresiile, vorbele sportivilor ca fiind obiective şi adevărate, privind senzațiile trăite în timpul antrenamentului, efortului.

După efort sportivul este întrebat, de obicei, de către antrenor, ce a simțit, cum i-a fost, ce l-a durut etc, efectuând acel tip de efort şi sportivul răspunde în acest dialog cu antrenorul.

Problema o constitue faptul, cum preluăm si interpretam aceste vorbe, aceste răspunsuri.

În felul acesta nu punem la îndoială sinceritatea sportivilor față de antrenor ci capacitatea lor de a-şi verbaliza, de a-şi transmite în afară propriile senzații, propriile trăiri etc. De multe ori nici n-ai cuvinte să-ți exprimi o trăire interioară **!**

Comunicarea senzațiilor trăite de către sportivi în timpul efortului, trebuie supusă unei analize care ia forma unei judecăți de valoare şi este necesar, în acest caz, să ținem seama de:

- capacitatea de autoanaliză şi autocunoaştere a sportivului;
- capacitatea sa de a-şi verbaliza şi transmite celorlalți propriile trăiri, simțiri, senzații.

Prin urmare, obiectivitatea comunicării sportivilor creşte dacă sportivii dau dovadă de autoanaliză şi autocunoaştere realistă şi, de asemenea, dacă îşi pot transmite în cuvinte propriile trăiri specifice eforturilor din antrenamente.

Antrenorul se poate înşela în aprecieri şi datorită prejudecăților sale sau a rutinei în legătură cu abordarea unui eveniment sau altul. Aici avem o observație şi anume că: nu numai antrenorii cu experiență pot fi rutinați (în sens negativ), ci şi cei tineri. Am văzut antrenori rutinați chiar în primii ani de antrenorat**!**

Astfel, antrenorul e bine să învețe să-şi recunoască prejudecățile şi să aibă o atitudine realistă şi critică asupra lor.

A gândi cu prejudecăți înseamnă că, atunci când discuți despre ceva sau altceva să ai deja o părere definitivă despre acel ceva sau altceva, ori, se ştie că tot ce ne înconjură este în schimbare, dezvoltare sau regres şi este necesar să ne ajustăm permanent unghiul din care privim lucrurile.
Alte situații în care antrenorul se poate înşela sunt:
- dacă acordă sportivilor o încredere prea mare, cum se spune se *merge orbeşte pe mâna lor*, în ce priveşte procesul de antrenament;
- sau dacă nu acordă încredere de loc sportivilor săi.
În ambele cazuri antrenorii greşesc:
- în primul caz dau dovadă de naivitate, comoditate, slăbiciune, imprudență;
- în al doilea caz este vorba de un *defect* de adaptare a antrenorului la relațiile sociale.
Deviza lui este: *nu trebuie să ai încredere în nimeni, mai ales în oameni.*
De aceea este bine să ocolim aceste două cazuri arătate, în relațiile cu sportivii, să fim elastici, înțelegători, empatici, dar bineînțeles totul cu limită şi măsură.
Antrenorii *grăbiți* în interpretarea calităților psihice ale sportivilor fac unele confuzii. Confundă emotivitatea simplă, care uneori se transfigurează în timiditate sau modestie exagerată, cu stabilitatea emoțională, specifică şi necesară probei respective.
În perspectiva teoriei factorilor de personalitate, emotivitatea simplă nu se confundă cu stabilitatea emoțională, ele au sfere şi conținuturi diferite.
Sfera stabilității emoționale este mai largă şi mai generală, cea a emotivității simple este mai restrânsă, mai localizată.
În general, emotivitatea simplă nu constituie un factor limitativ în performanță decât în situații speciale.
Stabilitatea emoțională, ca factor de personalitate distinct, devine factor de reuşită în performanța sportivă, întrucât ea implică constanță, perseverență, conştiinciozitate în efectuarea obiectivelor antrenamentelor eşalonate în timp, de cele mai multe ori de-a lungul mai multor ani.
Emotivitatea simplă, pe care o surprindem spontan sau conjunctural, este determinată în general mai mult în raport şi contact cu ceilalți, deci social. În situația în care sportivul este pus în fața unei sarcini sau probe, corespunzător aptitudinilor sale, aspirațiilor, pregătirii lui, acționează stabilitatea emoțională ca factor de succes, emotivitatea simplă având un rol mic sau foarte mic (aceasta din urmă se poate transforma în sursă pentru declanşarea energiei – catecolamine).
Susținem ideea că sportivii *emotivi social*, dar stabili emoționali, pot realiza performanțe sportive foarte bune.
De asemenea, antrenorii *grăbiți* fac aprecieri eronate privind inteligența sportivilor, confundând *inteligența nativă* cu educația sau cultura sau altfel spus cu *inteligența culturalizată.*
Un om cult şi educat nu înseamnă neapărat că este şi foarte inteligent nativ.
Un om mai puțin instruit, culturalizat poate prezenta o inteligență nativă peste medie sau chiar foarte bună, dacă evaluarea inteligenței se face cu probe nonverbale adică în afara limbajului.

De aceea să fim atenți când facem aprecieri asupra inteligenței sportivilor pe baza unor indici superficiali sau nesemnificativi.
Acum se impun unele comentarii în vederea surprinderii mai bine, a ceea ce am vrut să spunem, în legătură cu evaluarea şi interpretarea rezultatelor la probele şi testele de inteligență aplicate sportivilor.
Să ne referim, pentru început, la cele două tipuri cognitive întâlnite la nivelul sportivilor, şi anume:
a**) tipul reflexiv** (secundaritate), cu tendința de a reflecta asupra justeței mai multor soluții presupuse înainte de a acționa;
b) **tipul impulsiv** (primaritate) – care reacționează imediat la prima variantă care i se prezintă (în acest context impulsivul tinde să facă confuzii, să ia decizii pripite şi să rişte mai mult).
Referitor la aceste tipuri facem următoarea remarcă: uneori, antrenorii îi consideră pe sportivii inteligenți impulsivi mai inteligenți decât sunt în realitate; iar pe cei impulsivi cu rezultate slabe, mai slabi decât sunt.
Antrenorii trebuie să admită că sportivii săi au stiluri diferite pentru rezolvarea obiectivelor pregătirii, şi că trebuie să conducă în aşa fel antrenamentele încât să permită fiecărui sportiv să se manifeste şi să acționeze în stilul său specific, dacă fiecare are randament corespunzător în raport cu performanța sportivă.
De aceea, sportivul reflexiv nu trebuie făcut să se simtă jenat pentru că este mai lent comparativ cu colegul său mai impulsiv (mai rapid).
Uneori, antrenorii îi subestimează pe sportivii inteligenți reflexivi în comparație cu cei inteligenți impulsivi.
Sportivul impulsiv inteligent nu trebuie persiflat când face o eroare sau ia o decizie greşită pentru că el, riscă astfel mai mult sau cum se spune *sare cu ochii închişi*.
Mai putem preciza că nu întotdeauna inventivitatea este şi inteligență.
Sportivii inventivi sunt cu predilecție nonconformişti, ei se descurcă cel mai bine în situații care le pretind o gândire divergentă, aflarea mai multor soluții posibile şi nu răspunsuri corecte, unice.
Ei acționează prin fluență, flexibilitate şi originalitate mai mult decât prin muncă şi trudă susținută.
Sportivii inventivi, împreună cu cei foarte inteligenți dar neinventivi, pot constitui laolaltă o echipă coezivă care se orientează spre succese şi performanțe sportive.
Coeziunea echipei astfel, se realizează mai mult prin compatibilitate – incompatibilitate decât prin asemănare.
În continuare, este necesar să facem o distincție între inteligența generală şi inteligența sportivă.
De aceea, noi propunem termenul sau conceptul de inteligență sportivă, al cărei conținut nu este lămurit complet în condițiile actuale, dar sperăm ca pe viitor el să fie determinat mai bine decât acum.
În cazul performanței sportive, succesul sau insuccesul nu este întotdeauna o consecință şi a valorii inteligenței generale a sportivului, întrucât capacitatea de adaptare la programele de antrenament şi mai ales la cele de concurs, depinde şi de inteligența

sportivă, care se formează în funcție de specificul activității sportive în general şi de proba practicată în special, împreună cu atitudinile sportivului față de activitate şi aptitudinile sale psihomotrice, motrice etc.
Inteligența sportivă poate fi definită prin disponibilitatea şi armonia de asimilare a cerințelor probei sportive practicate şi adaptarea personală la acestea în cadrul diferitelor niveluri şi categorii de clasificare sportivă şi de performanță.
Inteligența sportivă este o formă specifică, particulară a inteligenței generale şi se diferențiază de aceasta mai ales prin conținutul său, supunându-se legilor de dezvoltare mintală.
În contextul definiției date, inteligența sportivă se manifestă şi se dezvoltă în raport cu activitatea sportivă, demonstrând adaptarea conştientă a sportivului la exigențele pregătirii şi performanțelor de tip sportiv.
Inteligența sportivă contribuie la adaptarea continuă a sportivului, la schimbările ce survin în timp, la proba sau sportul practicat, privind regulamentul, tehnica, tactica, condiții materiale, aparatură etc.
Practic, am întâlnit sportivi care obțin note ridicate la testele de inteligență generală, dar randamentul lor sportiv este sub aşteptări şi invers, sportivi care au rezultate mai slabe la teste, dar au performanțe sportive de prestigiu.
Aceasta demonstrează existența unei dimensiuni independente a personalității, implicată în performanța sportivă, pe care noi am numit-o *inteligență sportivă*.
Inteligența sportivă depinde de aptitudininele si factorii personalității (motivații, atitudini, voință, afectivitate etc.), care pot compensa aptitudini deficitare.
Iar când aptitudinile sunt reprezentate la nivel foarte bun, dar nu sunt direcționate şi valorificate de factorii dinamici atunci randamentul este scăzut în raport cu exigențele performanței sportive. La nivelul sportivului putem vorbi de „posibilități de compensare" – când nu au „ceva" pot compensa prin altceva şi invers.
b) A doua întrebare: *există intervenții inoportune sau greşite ale antrenorului în relațiile cu sportivii?*
<u>Prima intervenție inoportună posibilă ar fi:</u>
- antrenorul critică sever un introvertit după un eşec;
- laudă exagerat un extravertit după un succes;
- sau certăm şi criticăm un sportiv obosit, indiferent din ce tip psihologic face parte.

Lauda şi mustrarea, dojana, admonestarea au efecte diferite asupra introverților şi extraverților.
Evident că aprecierea pozitivă, lauda este mai eficientă în cazul introvertiților comparativ cu mustrarea, în timp ce pentru extrovertiți situația se prezintă invers. Introvertiții după un eşec au tendința naturală de a se autoînvinovăți şi atunci mustrarea *din afară*, ar fi prea mult. La extravertiți nu se întâmplă acest fenomen.
De aceea, deosebim mai multe efecte ale laudei, aprecierii sau mustrării:
- extravertiții lăudați îşi scad performanțele;
- introvertiții lăudați îşi cresc performanțele;
- extravertiții mustrați au rezultate mai bune;
- introvertiții mustrați constant îşi scad rezultatele.

A doua intervenție inoportună posibilă :
În stare precompetițională şi competițională antrenorul nu acționează, nu mobilizează sportivii care manifestă multă siguranță de sine şi prea mult calm, dar în schimb activează, îndeamnă sportivii care prezintă emoții specifice stării precompetiționale. Aceştia din urmă nu trebuie mobilizați şi îndemnați, ei oricum s-au autoactivat prin tipul lor psihologic.
Altă intervenție inoportună ar fi faptul că unii antrenori folosesc o tehnică psihopedagogică preponderent negativă şi anume: ei aşteaptă ca sportivul să comită o greşeală – de comportament, tehnică, tactică, de mişcare în teren etc., după care îi face observații spunându-i ce anume a greşit.
Prin această metodă, prin această intervenție a antrenorului, sportivul nu intră niciodată în posesia informațiilor pozitive care l-ar putea ajuta să-şi îndrepte greşeala.
Mai interesant ar fi să i se comunice şi ce trebuie să facă sportivul pentru a-şi elimina greşelile comise.
În cazul descris mai sus, motivația negativă nu oferă informații, ea determină în marea majoritate a situațiilor, reacții emoționale de respingere, tip: teamă, rețineri față de antrenor.
Antrenorul poate deveni, în acest fel, un factor de tensiune pentru sportiv şi după cum s-a demonstrat experimental, creşterea anxietății peste nivelul optim determină scăderea randamentului şi eficienței.
Sau uneori antrenorul utilizează metoda *provocării*, spunând sportivului – *nu eşti în stare să faci anume lucru sau cutare lucru* şi sportivul rănit în amorul propriu ar răspunde printr-o mobilizare totală.
Întrebarea este: *câți sportivi reacționează aşa şi câți nu se hotărăsc să abandoneze?*
Numai o bună cunoaştere a sportivilor poate furniza un răspuns favorabil. În cazul multor sportivi aceasta ar fi o intervenție inoportună.
Cel mai bun lucru pe care antrenorul îl poate face în asemenea situații, ar fi să încerce să se transpună în locul sportivului pentru a înțelege ce simte el în împrejurările descrise. Astfel, antrenorul ar da dovada unor disponibilități empatice absolut necesare în munca sa.
Am arătat mai sus multe situații în care antrenorii se pot înşela în interpretarea fenomenelor psihice sau posibilitatea apariției unor intervenții inoportune în relațiile lor cu sportivii.
Acum, amintim că aspectele şi problemele psihopedagogice ce apar în procesul de pregătire, au o deosebită importanță şi prin faptul că antrenorul poate acționa direct în formarea, educarea şi conducerea sportivilor.
Dăm câteva exemple:
- sportivii prea vioi, energici, să fie educați în sensul eficienței; să-şi cruțe forțele, să facă economie de mişcări inutile scopului principal al pregătirii;
- pe cei prea lenți, înceți, dar cu aptitudini reale pentru proba practicată, să se încerce o activare progresivă, pentru a-şi valorifica în totalitate potențialul de care dispun;

Se ştie că sportivii care sunt foarte controlați, sunt rigizi, inhibați şi nu-şi valorifică integral capacitățile reale; iar sportivii care au un autocontrol foarte scăzut, de asemenea, au randament mic, sub posibilități.
Să ne imaginăm acum un sportiv foarte energic însă necontrolat – aceasta semnifică irosire inutilă de energie, ducând la randament scăzut.
Un altul foarte domol şi foarte controlat, prudent – de asemenea, duce la randament scăzut.
De aceea este nevoie ca autocontrolul să se plaseze la un nivel optim în cazul fiecărui sportiv şi atunci el devine sau poate deveni un factor pozitiv de valorificare a potențialului energetic şi adaptativ de care dispune sportivul în lupta sa cu performanța.
Antrenorul trebuie să cunoască faptul că, sociabilitatea ca factor de personalitate a sportivului, trebuie ajustată pentru ca să aibă influență pozitivă asupra performanței, şi anume: ea nu trebuie să fie nici prea scăzută nici prea crescută raportată la etalonul sub care se interpretează.
Un sportiv care nu are contacte sociale, nu are prieteni, trebuie îndemnat să-şi formeze relații cu colegii.
În lipsa contactelor sociale sportivul, în anumite împrejurări poate să-şi piardă spiritul de obiectivitate, tinzând să interpreteze lumea, situațiile etc. într-un mod subiectiv, în mod personal.
Dacă un sportiv are foarte multe contacte sociale, prea mulți prieteni, trebuie îndemnat să mai renunțe la unele dintre ele. Altfel, acest fapt însemnând prea mult timp afectat întreținerii acestor relații, ar putea deranja pregătirea sau randamentul în antrenamente şi concursuri.
În preajma concursurilor, cei foarte sociabili e bine să-şi reducă pe cat posibil contactele sociale, păstrându-şi relațiile numai cu cei care au influență pozitivă asupra performanței lor.
Cei ponderați, din acest punct de vedere, e bine să-şi păstreze aceste relații, întrucât ei având relații reduse, acestea au fost alese cu discernământ considerându-le necesare în vederea investirii lor în activitate.
În ce priveşte instabilitatea psihică şi emoțională, care sunt inversul stabilității, ducând la schimbări de dispoziții şi interese în intervalul scurs de timp, labilitatea şi inconstanța în pregătire, se impune alcătuirea de către antrenor a unui program zilnic mai special, pe care sportivul să-l respecte. Această dezordine interioară este nevoie să fie temperată şi compensată de o ordine exterioară.
Programul să fie astfel structurat încât sportivul să respecte unele *ritualuri*, privind igiena personală, a echipamentului, a felului de a întreține ordine în camera unde locuieşte etc. De asemenea, să fie eliminate pe cât posibil momentele de agitație, de participare maximă, însă dacă pregătirea are asemenea momente atunci să fie plasate în prima parte a zilei şi să fie mai rare sau absente după amiaza sau spre seară. În felul acesta, oferim „sportivului instabil" un program, care dă posibilitatea instalării unui somn bun şi o refacere completă pentru a doua zi.

Pregătirea psihică pentru concurs

Pregătirea psihică pentru concurs este una din problemele fundamentale ale formării şi dezvoltării sportivului de performanţă şi constă dintr-un ansamblu de acţiuni, eforturi efectuate de sportivii înşişi, ajutaţi de diferiţi factori, antrenori, profesori, psihologi în scopul atingerii unei performanţe planificate şi care îi aduc sportivului succesul în lupta sa cu performanţa.
Performanţele sportive pot fi efectuate şi în antrenamente, dar mai ales în concursuri, pentru că numai concursul confirmă în mod oficial valorile, indiferent de rezultatele din antrenamente.
Este, deci, normal şi firesc ca eforturile să fie orientate spre valorificarea muncii din antrenamente, care se realizează în rezultate oficiale numai în concurs.
În acest caz, trebuie să semnalăm semnificaţia subiectivă a concursului, întrucât sportivii, dar şi antrenorii, trăiesc într-un fel anume şi intens momentele dinainte, în timpul şi de după desfăşurarea concursului.
Aceste trăiri sunt cu atât mai intense cu cât importanţa concursului este mai mare sau cu cât sportivul îi acordă o atenţie sporită.
Deci, este necesar ca sportivul, în timpul pregătirii sale să înveţe şi cum să se comporte în condiţii specifice de concurs, să înveţe cum să se stăpânească (autocontrol) sau să-şi adapteze acţiunile la momente grele, surprinzătoare sau imprevizibile, sau să-şi păstreze energia psihică (nervoasă), atât înainte, cât şi în timpul desfăşurării concursului.
În acest fel, scopul pregătirii psihice pentru concurs este achiziţionarea de către sportiv a unor atitudini şi conduite dobândite cu ajutorul unor metode de reglare şi autoreglare, care îi permit o adaptare bună la situaţiile concursului.
Această *achiziţionare* se realizează în procesul de pregătire şi prin urmare, pregătirea pentru concurs ne apare ca o componentă a antrenamentului.
Iată pe scurt conţinutul pregătirii psihologice pentru un anumit concurs (după M. Epuran):

- fixarea, reţinerea datelor în legătură cu ziua, ora, terenul, echipamentul necesar, regulamentul de concurs;
- mobilizarea psihică pe care antrenorul o realizează prin sfaturi, îndemnuri, încurajări etc.;
- studiul calităţilor şi defectelor adversarilor;
- stabilirea planului tactic;
- evitarea consumului nervos, afectiv, prin menţinerea regimului de viaţă obişnuit,
- evitarea discuţiilor contradictorii cu încărcătură emoţională, evitarea *contaminării* emotive în grup;
- orientarea gândurilor asupra tehnicii;
- mobilizarea psihică înaintea intrării în concurs prin încălzire specifică.

Această primă încercare de fixare a sarcinilor pregătirii pentru concurs nu reuşeşte să cuprindă toate aspectele acesteia datorită timpului scurt pe care sportivii îl au la dispoziţie înaintea întrecerii.
Ulterior, pregătirea pentru concurs este privită mai larg cuprinzând mai multe aspecte.
Pregătirea pentru concurs are două aspecte şi anume:

a) pregătirea psihică generală pentru concurs;
b) pregătirea psihică pentru un anumit concurs;

Pregătirea psihică generală pentru concurs

Asigurarea unei motivații la nivel optim şi formarea sentimentelor specifice competiției în tot timpul pregătirii;
Fixarea clară a scopului urmărit, atingerea lui şi dacă este posibil, depăşirea lui;
Capacitatea de autoreglare a stărilor psihice, menținerea acestora la nivel optim în raport cu eficiența.
Aici urmărim:

- realizarea unui echilibru afectiv, a capacității de stăpânire a emoțiilor, a capacității de adaptare la stres;
- însuşirea şi utilizarea antrenamentului mental;
- realizarea lucidității percepțiilor şi gândirii în situații critice sau imprevizibile;
- menținerea nivelului de activare în condiții de oboseală sau insucces;
- dezvoltarea voinței în sensul depăşirii dificultăților;
- dezvoltarea spiritului de colectivitate;
- dezvoltarea corectitudinii, fair-play-ului în lupta cu adversarul;
- menținerea prospețimii psihice şi fizice prin respectarea cerințelor antrenamentului invizibil, reducerea consumului de energie psihică înaintea startului, refacerea corectă;
- dezvoltarea voinței în sensul depăşirii dificultăților;
- dezvoltarea rezistenței psihice, a *imunității* la frustrări, la situații neplăcute.

Pregătirea psihică generală pentru concurs formează, după cum am observat, obişnuințe, deprinderi de concurs, ea fiind o valorificare în condiții de competiție a pregătirilor psihice generale şi decurge dintr-un proces de pregătire bine gândit şi aplicat.
Se poate spune, deci, că pregătirea psihică pentru concurs este *de lungă durată* pentru a atrage atenția că în preajma concursului nu se pot realiza toate cerințele unei participări eficiente.

Pregătirea psihică pentru un anumit concurs

Atât în sporturile colective, cât şi în cele individuale depăşirea adversarului presupune mobilizarea şi solicitarea la parametrii superiori a tuturor resurselor fizice, tehnico-tactice şi psihice.
Ambele părți (adversarii) aflați în întrecere vizează acelaşi scop – victoria – declarată în funcție de evenimentele din *teren* de către arbitrii, utilizând regulamentul cu caracter specific fiecărei ramuri de sport.
Sportivul se află în acest caz, într-un :
(1) câmp situațional problematic (concursul, întrecerea etc.), vizând un scop,
(2) victoria (acumularea unui punctaj, timp, superior adversarului),
(3) în urma depăşirii unor dificultăți (interioare, exterioare) acționând în parametrii de concurs,
(4) incadrarea in prevederile regulamentelor de concurs si arbitraj,

(5) respect fata de prezența fizică şi de participarea afectivă a suporterilor şi aspectatorilor.
Sportivul se află în fața unor factori aleatori greu de controlat, care pot fi gradul de rezistență fizică şi psihică a adversarului, starea terenului (a timpului), concepția tehnico-tactică) a adversarului şi evoluția acesteia pe timpul întrecerii, atitudinea spectatorilor şi influența ei asupra lui, eventualele erori de arbitraj (intenționate sau neintenționate) şi momente critice ce pot interveni pe parcurs.
Toate aceste aspecte problematice sunt filtrate subiectiv de către antrenor si sportivi în etapa premergătoare concursului, acestea făcând obiectul gândurilor şi preocupărilor lor care se transforma într-o teorie specifică a acestor situații.
Aceasta se conturează mai bine în preajma întrecerilor cu miză, atunci când se poate instala febra de start, marcând vizibil personalitatea sportivului.
În funcție de structura personalității, cât şi de experiența competițională, stările specifice în perioada precompetițională pot fi mai profunde sau mai superficiale, mai lungi ca durată sau pasagere.
În anumite cazuri este interesant tabelul descriptiv al zilelor şi nopților premergătoare competiției caracterizat, în general, prin: insomnii, stări de nervozitate, irascibilitate (declanşată de stimuli uneori minori), efecte neurovegetative, tendințe nespecifice spre extraversie sau în alte cazuri introversie, retragere, izolare.
Toate aceste stări solicită personalitatea sportivului ducând, în anumite cazuri, la instalarea prematură a oboselii şi a nervozității şi chiar la o oarecare epuizare psihică (diminuarea motivației, *secătuirea emoțională* etc.).
Aşa cum aminteam anterior, sportivul trece prin filtrul conştiinței sale, toată problematica concursului, antrenând procese şi funcții psihice într-un dialog interior cu o deosebită încărcătură emoțională în special.
Uneori, analizând *deformat* realitatea, având la bază această încărcătură emoțională, sportivul exagerează anumite aspecte mai ales pe linia atitudinii față de adversar – supraaprecierea sau subaprecierea acestuia şi implicit asupra deznodământului partidei pe care o anticipează ca deja pierdută sau respectiv câştigată.
Deci, am observat câteva aspecte, şi anume:
sportivul supraapreciază, în ansamblu, echipa adversă sau adversarul direct prin prisma unor rezultate anterioare obținute de aceasta în fața altor adversari;
- supraapreciază sistemul de joc, competiția tehnico-tactică, rezistența fizică etc. a adversarului;
- minimalizează sau nu ia în calcul înfrângerile adversarului sau punctele slabe ale acestuia;
- exagerează date culese din presă referitoare la aspectele pozitive ale adversarului; dacă partida are loc în deplasare, exagerează avantajul terenului şi influența suporterilor locali; anticipează greşit un arbitraj părtinitor, defavorabil etc

De retinut :

Conținutul pregătirii psihice pentru un anumit concurs constă din cunoaşterea propriilor posibilități (de toate felurile: pregătire, nivelul ei, pregătire psihologică, nivelul ei etc.) în raport cu condițiile concrete ale desfăşurării concursului şi a

particularităţilor adversarilor şi antrenarea acelor acţiuni tehnico-tactice în concordanţă cu acestea.

Pregătirea psihică pentru concurs poate fi:
a) ***de lungă durată*** – şi aici implicată şi pregătirea psihică generală,
b) ***imediată sau de scurtă durată***.- in timpul competitiei pe durata pauzelor.
Analizând conținutul pregătirii psihice pentru un anumit concurs, vom vedea că aceasta reprezintă un sistem de acțiuni, tehnice prin care se formează un complex de atitudini, conduite adaptive la nivelul sportivului, iar aceste atitudini pot fi de tip cognitiv, afectiv, volitiv etc.
Acest complex este denumit de M. Epuran *stări de preparație*, incluzând între ele concursul propriu-zis şi perioada de după concurs.
Aceste stări de preparație sunt denumite astfel: - dispunerea, anticiparea, angrenarea, modelarea, aplicarea; - adaptarea, analiza.
Nu există sportiv de performanță, cu obiectiv care să nu trăiască aceste stări odată intrat în climatul precompetițional şi competițional.
Faptul că sportivul trăieşte aceste stări este pozitiv, demonstrând pe omul de competiție, pe sportivul interesat de rezultat, pe sportivul căruia nu-i este indiferent dacă pierde sau câştigă.
Deci, concursul semnifică tensiune, iar în raport cu concursul această tensiune este normal psihologic, firesc omenesc.
Acest fapt trebuie semnalat sportivului pe care-l pregătim pentru concurs, în scopul de a nu crede că această stare este numai a lui, ci să ştie că ea este o reacție normală, în această situație, aflându-se şi fiind prezentă şi la adversarii săi.
Trebuie să spunem hotărât sportivilor noştri: nu numai voi sunteți în această stare, această tensiune o resimte şi adversarul**!**
Trebuie să facem o precizare că această tensiune trebuie să aibă un anumit nivel.
Toată munca şi arta de a pregăti psihic un sportiv pentru concurs este de a-i forma un grad de tensiune optim în raport cu rezultatul scontat. Aceasta presupune că nu trebuie să fie nici prea mic, semnificând sportiv nemobilizat, dar nici prea ridicat, întrucât aceasta l-ar dezavantaja, devenind supramotivat.
Toată activitatea şi lupta antrenorului în vederea pregătirii psihice pentru un anumit concurs al sportivilor săi, este de a face ca aceştia să-şi valorifice în acel concurs tot ce au acumulat şi învățat în pregătire (antrenamente), fără să se diminueze randamentul, având cauză stresul, tensiunea caracteristică concursului important.
Deci, munca antrenorului în această etapă premergătoare concursului se transferă de la conceperea şi dirijarea antrenamentelor, la o veritabilă asistență psihologică a sportivilor săi.
Un aspect deosebit în aceste momente îl deține lupta antrenorului împotriva diferitelor influențe sugestive, nefavorabile provenite de la o serie de factori, unii interni, proprii sportivului, alții externi intenționați sau neintenționați, cum ar fi:
- aprecierile colegilor, prietenilor sau altor antrenori;

- aprecierile adversarilor care urmăresc derutarea şi slăbirea încrederii în sine a sportivilor noştri; aprecierile presei, radio-televiziunii.
Alt aspect important, în această situație, este utilizarea de către antrenor a tuturor factorilor sportivi, benefici, care-l pot influența pe sportiv – colegi apropiați şi sinceri, prieteni, familie, presă, exemplul personal, psiholog.
După cum spuneam mai sus, scopul antrenorului în aceste momente este de a induce, de a forma la nivelul sportivului un grad de tensiune psihică optimă, specifică şi în concordanță cu performanța planificată sau cu importanța concursului.
La nivelul sportivului, gradul de tensiune psihică optimă, se poate recunoaşte astfel:
Sportivul prezintă:

-stare de emoție plăcută, tonică mobilizatoare;

- uşoară nerăbdare, mobilizare, uşor agresiv;

- capabil de analiză clară lucidă, reală a condițiilor sociale ale concursului, are un bun apetit alimentar;

- prezintă grad de pregătire foarte bun, care de fapt susține în mod obiectiv caracteristicile enumerate mai sus.

Acest grad de tensiune psihică optimă în raport cu concursul respectiv are o importanță foarte mare, întrucât este susținut endogen de o serie de reacții biochimice, care pregătesc organismul pentru eforturi mari – cantități mărite de adrenalină, care duc la eliberarea hidrocarbonaților stocați în ficat, dând corpului sursa de energie – glucoza – uşurând circulația sângelui în inimă, plămâni, în S.N.C.

Antrenorul actionaza în scopul pregătirii psihice pentru un anumit concurs:
Foloseste, în zilele premergătoare concursului, dialogul, convorbirea, discuția, sugestia asupra sportivilor care sunt în mare măsură dependente de autoritatea antrenorului în raport cu sportivii.
Această autoritate creează încrederea sportivului, care merge uneori până la ascultarea totală şi preluarea ideilor sugerate de antrenor.
Deci, antrenorul trebuie să stabilească un contact special, în ambianță favorizantă cu sportivul, printr-o discuție apropiată, deschisă, despre competiție.
Este important ca această discuție să nu fie improvizată, ci judicios pregătită în prealabil de către antrenor.
Roadele acestei discuții depind de raportul sportiv-antrenor; psihologic, acest raport însemnând ca mereu chiar atunci când sportivul devine campion, să aibă câte ceva de învățat de la antrenorul său.
Aceasta este premisa influenței prin discuție şi sugestie a sportivului.
Prin această discuție antrenorul stabileşte gradul tensiunii psihice a sportivilor care există oricum, chiar dacă sportivul, ca să braveze, o ascunde sau o neagă.
Antrenorul tatonează care este raportul dintre teama de eşec şi dorința de victorie, aceasta supunând sportivii unei atente observații psihologice, în scopul ajustării tuturor aspectelor psihice negative, sau neconcordante cu scopul concursului.
Prin urmare, în ultimele zile înainte de concurs începe pregătirea psihologică organizată sub forma descrisă mai sus.

Aşadar, într-un cadru intim organizat (o încăpere spațioasă, confortabilă, bine aerisită) sportivii se aşează comod în fotolii.
În acest cadru antrenorul sau psihologul trebuie să conducă în aşa fel discuția, încât să-i creeze sportivului o stare de siguranță, de calm, de stăpânire de sine.
Antrenorul reaminteşte sportivilor importanța pe care o reprezintă pentru ei concursul respectiv şi necesitatea câştigării lui cu toate implicațiile care pot să apară;
Se sugerează ideea câştigării competiției începând cu formula
***ESTE POSIBIL* şi *CONCURSUL TREBUIE CÂŞTIGAT!!!*;**
In acest sens se apeleaza la argumente reale legate de buna pregătire şi de şansele mărite pe care le au de a câştiga;
Se reactualizează sportivilor o serie de alte întâlniri la fel de importante, cărora ei le-au făcut față cu succes (se dau exemple concrete de jucători care s-au întrecut pe sine în acele situații);
Se conştientizează sportivilor ideea superiorității concepției lor de joc față de cea a adversarului, calități superioare ale unor compartimente ale echipei sau individuale;
Se reaminteşte necesitatea spiritului de echipă, de coeziune faptică şi sufletească în vederea unui joc sau evoluții superioare cu toată dăruirea fizică şi psihică.
A doua parte a *discuției* cuprinde aspectele slabe, dar reale, ale adversarului, a punctelor vulnerabile:
- fie de concepție de joc sau de a concura;
- fie de inerția unor compartimente de joc ale adversarului unde se pot face *breşe*;
- fie asupra valorii slabe de moment sau ieşiri din formă a unor jucători adverşi;
- se analizează stilul personal de joc al unor adversari şi li se arată tehnica cu care aceştia pot fi anihilați.
A treia parte a discuției cuprinde rediscutarea într-o formă finală pe puncte a planului tactic general de abordare a concursului.
Se stabilesc şi se discută eventualele aspecte imprevizibile care pot apărea înaintea concursului sau în timpul desfăşurării concursului şi posibilități de rezolvare a lor în favoare personală.
În ultima seară dinaintea concursului, sportivii vor fi susținuți prin discuții personale, deci strict individualizate, pe specificul stării din acel moment şi a reacțiilor specifice personale.
Aceste ultime discuții trebuie să aibă rolul în producerea unei descărcări a sportivului, în urma căreia se instalează o linişte interioară care induce un somn normal în noaptea premergătoare concursului.
Sportivul trebuie să rămână după aceste discuții cu un tonus afectiv pozitiv, dar încărcat, activat, în raport cu concursul respectiv.
Sesizăm, aşadar, că pe cât de uşoară apare la prima vedere, pe atât de dificilă şi de *finețe* este această pregătire psihologică pentru concurs.
Este necesară, aşa cum realitatea o cere, abordarea ei cu maximă seriozitate pentru ca astfel să constituie un moment de bază al drumului către victorie.

Dispoziția şi starea specială de concurs în sportul de performanță. Posibilități de reglare şi autoreglare ale acestora

Dispoziția de concurs

Este complexul de stări afective ce apare la nivelul sportivului, în special înaintea concursurilor. Aceasta este o stare afectivă cu caracter reflex condiționat.

Această dispoziție poate fi caracteristică unui concurs sau unei suite de concursuri, unui sezon, deci, este acea stare afectivă de durată mai lungă (M. Epuran).

Mecanismul fiziologic al dispoziției de concurs este aşa numita ***starea specială de concurs***, caracterizată printr-o serie de modificări fiziologice, biochimice ce apar înainte de antrenamente, dar mai ales înainte de concurs, având rolul de a pregăti în sens pozitiv organismul în vederea efortului ce trebuie depus.

Amintim faptul că starea specială de concurs şi dispoziția de concurs nu reprezintă fenomene speciale ci aspecte ale aceluiaşi fenomen, adică situația în care se află precompetițional sportivul.

Practic, se observă că în preajma normelor de control, a antrenamentelor cu sarcini şi încărcături noi, dar mai ales înaintea concursurilor, starea interioară a sportivilor se schimbă:

- au loc tendințe spre interiorizare;
- spre analiză;
- spre o reaşezare a gândurilor;
- regindire a trebuințelor şi scopurilor;
- o concentrare asupra acelor factori care i-ar aduce victoria, precum şi asupra celor ce ar putea să împiedice succesul.

Are loc, de asemenea, o deplasare a accentului asupra unor aspecte care cu puțin timp în urmă nu puteau fi incluse expres în aria fenomenelor stresante.

Apar situații stresante în lipsa fenomenelor stresante, deci apare acea trăire subiectivă specifică numită anxietate, cu simptomatologie specifică de la sportiv la sportiv.

În asemenea momente, unii îşi trădează această stare, fiind vizibilă, alții reuşesc să şi-o mascheze, bravând sau negând, dar ea totuşi există.

Manifestările sportivilor în această stare, în general, privind o tentă specifică pentru fiecare sportiv, corespunzător particularităților de personalitate ce sunt confruntate cu situații de multe ori nerepetabile ale concursurilor.

Starea specială de concurs.

Este caracterizată de variația mai multor procese şi fenomene, în special de natură afectivă, care se corelează între ele dând în final un conținut specific stării subiectiv denumită **dispoziția de concurs** prezentă în preajma concursurilor importante.

Mai mult decât atât, se poate afirma că în cazul stării speciale de concurs angajarea funcțională, biochimică, psihofiziologică, psihică a întregului organism al sportivului se află sub impactul responsabilității concursului care urmează.

Starea specială de concurs şi dispoziția de concurs premergătoare concursurilor au rol în modificarea compoziției sângelui, privind lichidele sangvine şi a altor componente umorale.
Activitatea psihică intensă, specifică acestei stări, modifică gradul tensiunii arteriale, precum şi echilibrul coagulant.
În starea specială de concurs, organismul sportivului determină o eliberare de catecolamine care îşi exercită acțiunea atât asupra sistemului circulator, cât şi asupra sistemului metabolic, lipidic şi glucidic.
Pot apărea modificări şi în funcțiile digestive asupra mucoasei gastrice sau asupra motilității gastrice.
Prin urmare, precompetițional apare o încărcătură subiectivă, acea dispoziție de concurs al cărei conținut *starea specială de concurs* rezidă în variația şi combinația unor procese fiziologice, biochimice, cu rezonanță în procesele şi fenomenele psihice, mai mult de natură afectivă, însă adăugându-se şi alte aspecte psihofiziologice sau psihosomatice pe lângă acestea.

Dispoziția de concurs şi starea speciala de concurs

Cauzele acestor stări *de încărcătură subiectivă* precompetițională trebuie să le căutăm cu prioritate în:
1. raportul dintre teama de a pierde care, paradoxal, coexistă cu dorința de a câştiga;
2. dialogul interior al sportivului privind posibilitățile proprii raportate la cerințele exterioare – concurs.

Factorii de conjunctură greu de controlat cum ar fi:
- gradul de rezistență proprie în raport cu tempourile planificate;
- gradul de rezistență fizică şi psihică a adversarului, concepția tehnico-tactică şi evoluția acesteia, starea terenului, a timpului, atitudinea suporterilor sau a spectatorilor şi influența acestora asupra sportivilor în anumite momente, eventualele erori de arbitraj şi alte aspecte critice care pot interveni etc.

Toate acestea sunt *filtrate* subiectiv de către sportivi în etapa precompetițională, făcând obiectul gândurilor şi preocupărilor lor, mai ales înaintea întrecerilor cu miză, atunci când frământările lăuntrice marchează vizibil personalitatea sportivilor.
Aceste cauze şi filtraje subiective declanşează, în principal, această stare specială – dispoziția de concurs – cu mecanismul său fiziologic –*starea specială de concurs.*
Reținem, aşadar, ideea de bază conform căreia competiția este factor declanşator de tensiune psihică cu componentă emoțională prin excelență.

Stările de prestart şi gradul lor de manifestare

Acum se impune un răspuns la întrebarea: este bine, este firesc ca sportivul de performanță să trăiască subiectiv aceste stări înaintea concursurilor?

DA, fiind ştiut încă de la început că a răspunde NU este o poziție care se plasează împotriva firii lucrurilor şi a naturii psihicului omenesc.
În general, nu există om şi deci nici sportiv care să nu trăiască aceste stări odată intrat în climatul unei întreceri cu sine sau cu alții, deci în climatul precompetițional.

Faptul că sportivul trăieşte aceste stări este, de cele mai multe ori, pozitiv.
Trăind aceste stări se reliefează omul de competiție, sportivul interesat de rezultat, sportivul căruia nu-i este indiferent dacă pierde sau câştigă.
Tratând problema în discuție sub acest unghi, se impune, de asemenea, un răspuns la altă întrebare şi anume: *cât de mare trebuie să fie gradul de trăire al acestei stări tensionale precompetiționale ?*
La această întrebare ne aflăm în fața a două situații pe care practica competițională le-a verificat din plin:

- grad de tensiune emoțională maxim – sau supraexcitare emoțională;
- grad de tensiune emoțională optim.

Supraexcitarea emoțională
Dacă această stare se produce în antrenament, sportivul învață greu, este neatent, face greşeli, este nervos. În concurs el nu poate urmări indicațiile antrenorului cu privire la tempouri, este agitat, manifestă schimbări în tehnică, tactică etc.
Conştientizând situația în care se află, sportivul intră mai mult în panică. Enervarea şi iritabilitatea pot creşte foarte mult, devenind contagioase, transmițându-se antrenorului sau colegilor de echipă.
Deci, în starea de tensiune emoțională supradimensionată sportivul este nervos, irascibil, are insomnii, apetit alimentar scăzut, acuză tulburări neurovegetative. În concurs sau antrenament prezintă puls ridicat, transpirație abundentă, blocaje psihomotrice sau musculare cu consecințe imediate în scăderea capacității de concentrare şi diminuare a rezistenței la stres.
Grad de tensiune emoțională optim cu următorul tablou precompetițional:

- stare de emoție stenică, plăcută;
- uşoară nerăbdare, analiză lucidă a condițiilor de concurs;
- somnul este bun, tonic;
- bun apetit alimentar;
- încredere în posibilitățile sale, deci în pregătirea sa;
- dorință de luptă, de victorie.

Acest grad de tensiune emoțională optim are o importanță psihică excepțională în elaborarea marilor performanțe.
El este susținut endogen, biochimic şi fiziologic de un ansamblu de reacții care pregătesc organismul pentru o activitate fizică şi psihică intensă.
S-a demonstrat experimental că în această ***stare de concurs*** trec în sânge cantități mărite de catecolamine – în special adrenalină – contribuind la eliberarea hidrocarbonaților stocați în ficat şi alte rezervoare, distribuind astfel corpului glicogen, deci zahăr – sursă de energie; uşurează circulația sângelui în inimă, plămâni, în sistemul nervos central şi membre; suprimă pe moment efectele oboselii musculare etc.
Manifestări concrete ale stării speciale de concurs
În cazul primei situații, de supraexcitare emoțională, există două stări cunoscute practicii şi anume:
- *febra startului*

- *apatia startului*
În cazul celei de-a doua – grad de tensiune emoțională optim – se află *starea de pregătire pentru luptă*

Caracteristici ale starii de concurs :
1. ***Febra startului:***
la examinarea fiziologică se observă: intensificarea pulsului, respirației, a numărului de clipiri pe minut, transpirație ușoară, tremurul mâinilor şi picioarelor, presiune abdominală, răcirea extremităților, intensificarea proceselor secretorii etc;
la examinarea psihică se constată: agitație mare, nervozitate, labilitate afectivă (când râde, când plânge), îngustarea câmpului de conştiință, memorie confuză, scăderea capacității de atenție şi a capacității de decizie corectă.
2. ***Apatia startului:***
la examinarea fiziologică: transpirația ventrală a extremităților (a palmelor), căscatul, atitudine de flexie a corpului;
la examinarea psihologică: indiferență, apatie, somnolență, dispoziție proastă, lipsa dorinței acute de a concura.
3. ***Starea de pregătire pentru luptă***:
la examinarea fiziologică se constată: intensificarea pulsului, a respirației, numărul de clipiri pe minut este normal, uneori tremurături, tonus, creşterea diurezei;
la examinarea psihică: aşteptare tonică, creşterea nerăbdării, uşoară irascibilitate, preocupare pentru tactică, grijă pentru economia de efort.
Sportivul, în starea de pregătire pentru luptă, ar trebui să fie:
- mai tensionat, mai neliniştit (în sens pozitiv, de creştere a vigilenței, mai responsabil);
- încărcat de emotivitate, mai mult ca de obicei, dar această încărcătură emotivă pentru a rămâne stenică este necesar să fie susținută de un nivel ridicat de pregătire;
- mai stabil emoțional – echilibru emoțional să fie mai structurat, el fiind un factor de reuşită;
- să nu manifeste depresie, apatie;
- să posede un apanaj de autoreglare, autocontrol optim, autoevaluarea realistă a posibilităților, autoconducere, autocunoaştere;
- să-şi mărească şi să-ți intensifice dorința de afirmare;
- sociabilitatea să se ajusteze;
- să posede spirit de obiectivitate şi luciditate;
- să fie mai combativ, mai agresiv, comparativ cu etapele anterioare de pregătire;
- să fie ferit de factorii sociali care ar putea avea influență negativă asupra performanțelor.
Din cele spuse mai sus se desprinde faptul că starea specială de concurs poate avea rol negativ, nefavorabil, când ia forma febrei de start şi apatiei de start şi rol pozitiv, când sportivul se află în stare de pregătire pentru luptă.
Posibilități de apreciere a stării speciale de concurs la îndemâna antrenorului
Rolul antrenorului este de a diagnostica corect tipul stării de concurs în care se află sportivul şi să acționeze în consecință.

Prin asistența psihologică acordată sportivului, vom urmări prioritar, reacția organismului la situația precompetițională şi ne vom axa pe surprinderea imaginii integratoare şi echilibrante spre care tinde sportivul, în virtutea efortului său adaptativ la situația stresantă.
Şi aceasta pentru că starea de concurs nu se reduce numai la acțiunea unor factori negativi asupra sportivului, ci cuprinde şi eforturile adaptative ale acestuia, de compensare şi de anihilare a efectelor acestor factori; deci, presupune tendința sa de a stabili un echilibru optim.
La capătul acestor frământări precompetiționale, acestor schimbări subiective impuse de starea de concurs, sportivul dobândeşte o experiență, experiență ce-i va fi utilă pentru concursurile ce urmează imediat, precum şi pentru alte concursuri mai îndepărtate.
Afirmăm acest lucru pentru că experiența nu se pierde, ci se acumulează, fiind posibile doar salturi pozitive ale dispoziției de concurs prin toleranța realistă a stării speciale de concurs.
Această experiență, de cele mai multe ori, este de ordin adaptativ, îi conferă sportivului o maturizare continuă, necesară *dominării* şi dirijării propriei stări subiective precompetiționale.
Pentru aprecierea stării în care se află sportivul înaintea competiției, este necesar ca antrenorul să urmărească diferențele dintre emotivitatea obişnuită, generală, a sportivului şi cea manifestată precompetițional.
În cele mai multe cazuri, emotivitatea precompetițională întrece, ca valoare, pe cea generală.
Anxietatea precompetițională, de asemenea, ar trebui să fie ceva mai crescută comparativ cu cea obişnuită, în majoritatea cazurilor.
Emotivitatea precompetițională, pozitivă, cu rol stenic, creşte de obicei cu cât nivelul de pregătire şi şansele de afirmare sunt mai mari, tinzând spre optim (în cazul când depăşeşte un anumit nivel, are o influență perturbatoare).**figura 2**

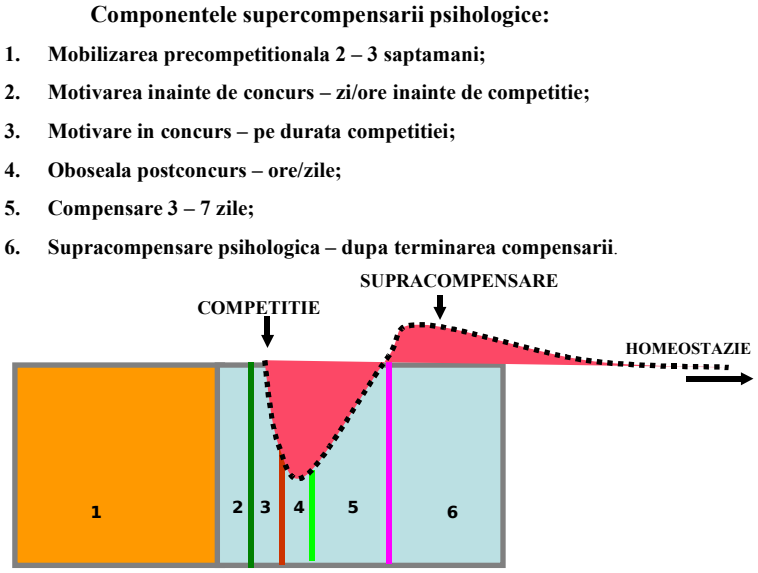


Figura 2. - componentele psihologice in competitie

Se presupune că agresivitatea sau combativitatea este mai bine conturată precompetițional şi competițional mai ales la sportivii ce practică sporturi individuale decât cei ce practică sporturi de echipă.

Tipuri de reglări şi autoreglări

Psihicul uman, aflându-se la capătul uneia dintre variantele evoluției biotice, preia şi amplifică funcții de reglare a rețelei organism-mediu, se constituie ca mecanism ce face posibilă creşterea gradului de libertate a subiectului față de mediul său.
În ceea ce priveşte reglarea şi autoreglarea neuropsihică, distingem două aspecte esențiale: o *infrastructură neurofiziologică* şi o *suprastructură psihică dependentă*.
Ambele sunt în strânsă corelație, însă sub aspect *homeostatic* ele nu coincid obligatoriu.
Baza neurofiziologică vizează, în esență, atingerea unui optim, în timp ce *suprastructura psihică* tinde spre un maxim: maximum de eficacitate şi eficiență.
Reglarea şi autoreglarea psihică apar, astfel, ca fiind modalități calitativ superioare reglării organice, prin performanța şi reducerea dependenței de suportul său (biologic).
La nivelul marii performanțe, satisfacerea obiectivelor planificate impune cu necesitate educarea posibilităților de reglare şi autoreglare psihică a sportivilor. În acest caz, evidențiem următoarele reacții de tip reglator folosite:
1. Reglarea şi autoreglarea senzorio-perceptiv reprezentativă.
Din multitudinea reacțiilor reglatoare, efortul şi oboseala pot deveni, practicându-le în timp, două sentimente fundamentale (în sensul lui Pièrre Janet), care accelerează, încetinesc sau opresc mişcările sportivului în funcție de necesitate, de scopuri, efectuând autoreglarea.
2. Reglarea şi autoreglarea emoțională.
Exprimă raporturile specifice dintre sportivi şi situație într-un anumit moment, care pot fi de echilibru (calm, prudență, prevedere), de inferioritate (nelinişte, teamă, frică, apatie sau agitație) sau de superioritate (blazare, dezinteres, excitație de luptă, curaj etc.).
3. Reglarea şi autoreglarea volițională.
Voința asigură mobilizarea energiei pentru atingerea scopului propus.
Tendința majoră este aceea de a realiza un progres în relațiile sportivului cu efortul, cu ambianța socială, cu cerințele lor, prin armonizarea acestora cu scopurile personale.
4. Reglarea şi autoreglarea motivațională.
Problema reglării şi autoreglării motivaționale constă în ierarhizarea a trei niveluri de referință necesare actului realizării performanței sportive:
- nivelul posibilităților (ceea ce poate sportivul);
- nivelul de realizare (ceea ce a obținut în mod real);
- nivelul de aspirație (ceea ce vrea de la el).

Unul dintre cei mai importanți parametri neuropsihici, care necesită autoreglare la nivel optim, este ***gradul de activare***.
Gradul de activare exprimă un anumit tonus funcțional al organismului ca întreg.
La un nivel scăzut de activare, sportivul se comportă ca un neatent sau uşor distrat, iar la un nivel foarte crescut ca un supramotivat şi anxios.

Numai la un nivel optim de activare sportivul este capabil de atenție concentrată şi randamentul este maxim.
În această situație, pre şi intracompetițională, autoreglarea este necesar să fie efectuată în aşa fel încât fiecare profil concret să ducă la randament maxim în situația dată.
Prin urmare, se poate afirma că nivelul optim de activare diferă de la sportiv la sportiv, pe de o parte, iar pe de altă parte chiar în cazul aceluiaşi sportiv de la o situație la alta.

Metode de reglare şi autoreglare

a) *Metode de reglare prin intervenția antrenorului sau psihologului:*

- convorbirea terapeutică;
- demonstrația;
- convingerea;
- sugestia;
- procedee psiho-farmacologice;
- procedee de desensibilizare;
- procedee fiziologice (saună, masaj, duş etc.)

b) *Metode de autoreglare:*

- autoeducația;
- autosugestia;
- relaxarea;
- antrenamentul psihoton;
- antrenamentul mental sau ideomotor;
- antrenamentul pe bază de bio-feed-back.

Prin aceste metode se pot rezolva unele probleme majore ale sportivilor, cum ar fi :

- antrenarea stabilității atenției;
- scăderea semnificației stresante a competiției şi formarea unei atitudini corecte față de aceasta;
- eliminarea stărilor afective negative, a supraîncordării nervoase specifice stării de prestart;
- mobilizarea motivațională optimă pentru obținerea rezultatului dorit;
- crearea obişnuinței de a se deconecta de factorii perturbatori extremi;
- menținerea unei stări psihice pozitive pe parcursul întregii competiții, mai precis educarea stabilității psihice;
- abordarea cu calm a situațiilor de aşteptare prelungită sau a celor frustrante;
- refacerea rapidă şi eficientă a rezervei de energie nervoasă după probele din concurs şi antrenament.

Reglare efectuată de antrenor sau psiholog cu mult timp înainte de competiție.

Necesitatea respectării unor condiții generale în sensul rezolvării reglării stării de concurs a sportivului: pentru a asigura o pregătire psihologică adecvată la nivelul sportivului este necesar să i se creeze acestuia condiții subiective şi materiale de asemenea natură încât acesta:

- să dorească efortul;
- să-l efectueze integral - calitativ şi cantitativ;
- să fie învățat cum să se mobilizeze în timpul efortului, când apar primele semne ale oboselii şi cum să le treacă;
- să fie obişnuit să nu se sperie de oboseală, chiar să o aştepte *cu plăcere*, ca pe ceva ce anunță îndeplinirea sarcinilor planificate;
- oboseala să fie pentru sportiv un mijloc de progres;
- să fie ajutat şi învățat să-şi elimine cu grijă oboseala, ca următorul antrenament să-l *prindă* cu forțele refăcute;
- să fie educat în sensul grijii față de dimensiunile sale majore - energie fizică - hrană rațională, adecvată efortului, respirație corectă, rehidratare etc;
- energia psihică - somn - calitativ şi cantitativ adecvat, relații sănătoase cu ceilalți etc.

Introducerea ritmică în antrenamente a unor dificultăți pentru a crea la nivelul sportivilor deprinderea şi obişnuința de a le depăşi.
Dozarea treptată a eforturilor în funcție de nivelul de pregătire şi planificarea într-un anumit mod al concursurilor în scopul dezvoltării încrederii în forțele şi posibilitățile sportivului.
Stabilirea judicioasă a mijloacelor de antrenament şi a tempourilor. Aceasta presupune: raționalizarea, algoritmizarea, standardizarea mijloacelor de pregătire.
Respectarea strictă a programului de muncă şi odihnă - viața sportivă.
Respectarea regulilor de conviețuire în comun.
Punctualitate şi promptitudine în îndeplinirea sarcinilor şi obiectivelor intermediare şi finale.
Participarea la cât mai multe competiții, întreceri oficiale sau neoficiale.
Fiecare antrenament să se desfăşoare fără lacune organizatorice sau de conținut - orice greşeală ce apare în conducerea antrenamentelor se răsfrânge nemijlocit şi asupra reglării stării speciale înaintea competiției.
Formarea sentimentului de efort şi a sentimentului de oboseală în cadrul procesului de antrenament.
Efortul şi oboseala pot deveni, practicându-le în timp, două sentimente fundamentale ale sportivului care măresc accentuat posibilitățile de autoreglare ale acestuia.
De felul cum sportivul, ajutat de antrenor, îşi însuşeşte, îşi formează şi dezvoltă în timp aceste sentimente de reglare ține şi randamentul său competițional.
Aceste două sentimente de reglare sunt aproape inexistente la sportivii începători, unde reglarea se face mai mult spontan sau întâmplător.
Sportivii începători nu au o *cultură,* o experiență a efortului şi o experiență a oboselii.
Cu cât un sportiv practică de mai mult timp efortul şi oboseala, cu atât se conturează mai bine sentimentul efortului şi cel de oboseală.
Sentimentul efortului este conştiința existenței şi desfăşurării efortului; sportivul simte că face un efort de un anumit gen, de un anumit tempo, de o anumită durată, de o anumită intensitate şi nu-l confundă cu alt efort care are alte caracteristici.
Posibilitățile de recunoaştere şi de discriminare a eforturilor prin senzațiile interioare (sunt cu atât mai mari, cu cât sentimentul efortului este mai bine conturat).

Sentimentul de oboseală este conştiinţa necesităţii repausului; după un anumit timp, efortul nu mai poate continua şi se declanşează oprirea lui, încetarea lui.
După ce sportivul *stoarce* energie organismului în timpul efortului, încet, încet, se instalează celălalt sentiment reglator - sentimentul de oboseală, care reclamă încetarea efortului şi începerea refacerii.
În vederea educării şi dezvoltării sentimentului de oboseală al sportivului este necesar ca acesta să fie obişnuit:
- cu mobilizări mari de energie în timpul efortului prin intermediul voinţei (*suferinţei*) în momentele când apar primele senzaţii de oboseală care trebuie neapărat trecute restabilind timpul planificat;
- cu refacerea activă şi pasivă după efort;
- să nu se sperie de oboseală, să o accepte ca un mijloc pentru atingerea obiectivelor de performanţă pentru acel moment.

Structurarea autoreglării prin intermediul voinţei
Structurarea autoreglării prin intermediul voinţei, se realzeaza cu ajutorul a cinci tipuri de antrenament cu componentă psihică :

1. Tipul de antrenament nr. 1.
Antrenamente obişnuite, cu condiţia ca acestea să fie bine organizate, planificate şi efectuate corect. În cadrul lor să fie utilizate metodele demonstraţiei, convingerii, sugestiei în scopul educării sportivului pentru pregătirea lui psihologică.

2. Tipul de antrenament nr. 2.
Antrenamente în care urmărim dezvoltarea calităţilor fizice: forţă, viteză, rezistenţă etc. însă orientând aceste antrenamente în mod conştient în scopul acumulărilor pe plan psihic.
Se poate denumi acest tip de antrenament :
antrenament cu obiectiv - dezvoltarea calităţilor psihice (voinţa, capacitatea de autoreglare) prin şi odată cu dezvoltarea calităţilor fizice.
În acest tip de antrenament este necesar să semnalăm câteva aspecte ca într-adevăr ele să fie orientate în scopul acumulării pe plan psihic la nivelul sportivului. Sportivul să simtă după un timp că efectuarea efortului devine din ce în ce mai dificilă.
Aceasta se simte intens în interior ca un disconfort.
în afară trebuie să observe:
a) încordarea muşchilor mimicii sau alte elemente privind aspectul feţei - paloare, congestionare, învineţirea buzelor etc;
b) apariţia transpiraţiei abundente;
c) indici fiziologici: puls, tensiune arterială etc. ridicaţi;
d) modificarea estetică a gestului motric sub influenţa oboselii şi efortului susţinut;
e) indicatori de ordin subiectiv: nervozitate, încordare, creşterea impulsivităţii a agresivităţii etc.

Dacă în timpul efortului nu apar aceste aspecte, se presupune că antrenamentul nu a vizat în mod special componenta psihologică a efortului.

3. Tipul de antrenament nr. 3.

Antrenamente special planificate şi elaborate pentru solicitarea calităților psihice ale sportivului.
Aceste antrenamente trebuie să îndeplinească o condiție generală şi anume: să cuprindă eforturi care provoacă hiperaciditate - acumulare mare de acid lactic în sânge.
Implicăm aici şi repetarea optimă şi la indici superiori a tehnicii şi tacticii de concurs în vederea supraînvățării tempourilor şi ritmurilor specifice.

4. Tipul de antrenament nr. 4. - cu componentă predominant psihologică: Antrenament tip feed-before.
Prevenirea erorilor, a greşelilor, a omisiunilor în activitate se pot rezolva prin mecanismul feed-before, adică reglare înainte.
Mecanismul de retroacție (feed-back), care funcționează prin corectarea erorilor, după ce actul s-a săvârşit i s-a spus mecanism de feed-back, iar mecanismul de prevenire a erorilor este denumit feed-before.
Mecanismul de reglare *feed-back* este util, dar nu este de ajuns pentru că sportivul trăieşte într-un mediu de concurs în care se produc evenimente ale căror consecințe nu ar mai putea fi corectate.
Rolul mecanismului de feed-before este acela de a preveni cel puțin acele erori care nu ar mai putea fi corectate.
Tocmai pentru a-şi putea îndeplini acest rol el trebuie alimentat cu informații înainte.
Prin intermediul mecanismului de feed-before se realizează acea reglare cognitivă şi comportamentală a sportivului în antrenamente, dar mai ales în concursuri.
Antrenorul trebuie să prevadă erorile ce pot să apară ducând o luptă pentru *imunizarea* sportivilor față de momentele dificile din concurs şi care pot influența rezultatele.
Trăirea şi modelarea stărilor ce pot să apară la concurs cu mult timp înainte, în antrenamentele special elaborate şi planificate, fac ca sportivul să nu fie surprins atunci când acestea vor apărea în realitate, ba mai mult, ele vor deveni obişnuințe.
Astfel, sportivul nu mai intră în panică, nu mai apare reacția de orientare care perturbă comportamentul acestuia.

5. Tipul de antrenament nr. 5.

Antrenament mental în scopul învățării tehnicii, tacticii, tempourilor şi al dezvoltării sentimentului de oboseală şi al efortului.

Reglare de către antrenor sau psiholog în ultimul ciclu săptămânal.

1. Antrenament de activare.

Senzația de reuşită, de victorie în concursuri anterioare, se cere reactualizată; i se cere sportivului să retrăiască aceste momente intens, dar realist.
Apoi, această senzație este proiectată spre competiția care urmează.
Un mare număr de sugestii generale pozitive sunt înregistrate de sportiv de la antrenor, pentru stabilirea unei perspective adecvate competiției.

Un aspect deosebit este lupta antrenorului împotriva diferitelor influenţe sugestive nefavorabile provenite de la o serie de factori, unii interni, proprii sportivului - neîncrederea în forţele lui, supraaprecierea adversarului etc., alţii externi, intenţionaţi sau neintenţionaţi, cum ar fi:
- aprecierile colegilor, prietenilor sau altor antrenori;
- aprecierile presei etc;
- aprecierile adversarilor care urmăresc derutarea şi slăbirea încrederii în sine a sportivului.
Utilizarea de către antrenor, în aceste momente, a tuturor factorilor pozitivi care-l pot influenţa pe sportiv: colegi apropiaţi şi sinceri, prieteni, familie, presă, exemplul personal, psiholog etc.

2. Paşii antrenamentului de activare.
a) stabilirea planului tactic de abordare a competiţiei;
b) antrenorul stabileşte un contract special, în ambianţa favorizantă cu sportivul, printr-o discuţie apropiată deschisă, despre competiţie.
Condiţia: această discuţie să fie pregătită judicios şi cu atenţie în prealabil, după un plan stabilit de însuşi antrenorul.
c) antrenorul, evaluand psihologic sportivul, stabileşte gradul tensiunii psihice şi forma acesteia (pozitivă sau negativă) pentru că ea oricum există, chiar dacă sportivul ca să braveze, o ascunde sau o neagă;
d) antrenorul tatonează care este raportul dintre teama de eşec şi dorinţa de victorie a sportivului; care este:
- conţinutul dialogului interior al sportivului cu privire la posibilităţile lui puse în faţa sarcinilor concursului;
- cum filtrează subiectiv acest sportiv factorii de conjunctură greu de controlat;
e) i se sugerează sportivului ideea câştigării competiţiei, începându-se cu ***E POSIBIL ŞI TREBUIE CÂŞTIGAT CONCURSUL***, i se aduc în sprijin argumente reale legate de buna pregătire, şansele mărite pe care le are de a câştiga;
f) rediscutarea planului tactic stabilit şi însuşirea lui de către sportiv;
g) se rediscută conţinutul antrenamentului de feed-before în legătură cu eventualele aspecte imprevizibile care pot să apară înaintea concursului sau chiar în timpul concursului şi posibilitatea de rezolvare a lor în favoarea sportivului.
Autoreglarea cu mult timp înainte de concurs.
Învăţarea de către sportiv a următoarelor metode:
a) Relaxarea musculară (tip Jakobson): senzaţia de contracţie musculară, senzaţia de relaxare musculară, senzaţia de greutate - pe segmente etc.

b) Relaxarea psihică: se introduce starea de relaxare musculară, dar imediat atenţia sportivului este îndreptată îndeosebi asupra efectelor psihologice ale relaxării, prin folosirea unor sugestii verbale calmante, liniştitoare: calm, controlat, sigur pe sine etc.

c) Antrenamentul de disociere şi detaşare:

- disocierea - antrenament mental efectuat în condiții zgomotoase sau situații de stres;
- detaşarea - sportivul să se izoleze psihic atunci când vrea, chiar fiind în mijlocul vacarmului.

d) Repetarea şi însuşirea antrenamentului feed-before executat împreună cu antrenorul într-o fază anterioară.

e) Antrenament mental pentru repetarea tacticii şi dozării efortului.

f) Antrenament pentru fixarea scopurilor şi obiectivelor şi interiorizarea lor.

Autoreglarea în ultimul ciclu săptămânal:

a) antrenament de activare - repetarea şi retrăirea celui făcut împreună cu antrenorul;

b) repetarea mentală a recomandărilor şi indicațiilor date de antrenor în legătură cu concursul;

c) repetarea şi însuşirea temeinică a planului tactic stabilit;

d) program psihologic - acumulare de energie psihică şi fizică.

Este recomandabil ca toate aceste activități de reglare şi autoreglare a stării speciale de concurs să înceteze cu două zile înainte de concurs.

Condițiile necesare elaborării programului de reglare şi autoreglare

Existând multitudinea metodelor de reglare şi autoreglare (numai la *relaxare* numărăm 10-15 metode consacrate pe plan mondial), anunțate mai sus, se trece la conceperea strategiei de abordare, a unui sportiv sau altul, având în vedere caracteristicile sale specifice.

Se aleg acele metode care convin cel mai bine sportivului, momentului, concursului respectiv, ținând seamă şi de adversarii care vor fi prezenți la start.

Practic, se efectuează pentru fiecare sportiv de mare performanță un program de reglare şi autoreglare, în general, şi apoi pentru un concurs anume.

Caracteristicile sportivilor pentru care s-a conceput strategia de reglare şi autoreglare:

a.tip de rezistență cu viteză bună;

b.refacerea bună după efort - capacitate de refacere naturală;

c.echilibru neurovegetativ - normoton, vago-simpatic;

d.economie .cardiovasculară în efort;

e .tehnică însuşită la nivel foarte bun;

f.viață sportivă ireproşabilă;

g .valori constante, cu evoluție ascendentă, de la etapă la etapă şi de la an la an privind pregătirea specifică şi pregătirea psihologică;

particularități:

a.caracterial-atitudinal-motivaționale şi volitive remarcabile ,

b.voință conştiinciozitate,

c.perseverență,

d.atitudine pozitivă față de muncă,

e.autodepăşire, motivație constantă în raport cu efortul;

f.experienţă personală în ce priveşte efectuarea efortului şi refacerii, evidenţiindu-se o maturizare sportivă în care autocontrolul, autocunoaşterea şi autoreglarea au un rol important; manifestă o puternică dorinţă de afirmare cu posibilităţi de progres.

Programul de reglare şi autoreglare astfel conceput a dat rezultate foarte bune numai în cazul sportivilor cu caracteristicile enumerate.
Pentru o eficacitate crescută a programului de reglare şi autoreglare prezentat este necesar a efectua profilurile psihice individuale ale sportivilor, apoi de stabilit punctele *tari* şi *slabe* şi aspectele cvasistabile şi cvasivariabile ale personalităţii.
Programul de reglare şi autoreglare poate viza separat laturile senzorio-perceptiv-reprezentativă, emoţională, voliţională sau motivaţională, dar poate viza şi dezvoltarea simultană a acestor laturi.

DICTIONAR
TERMINOLOGIA ANTRENAMENTULUI

actin = actină
- proteină implicată în contracţia musculară
action potential = potenţial de acţiune
- activitatea electrică pe care o dezvoltă o celulă musculară sau nervoasă în cursul efortului sau al depolarizării
active transport = transport activ
- mişcarea substanţelor sau materiilor în funcţie de gradienţii lor de concentraţie, prin consum de energie metabolică
acyclic = aciclic
- o deprindere constând din acţiuni care se modifică în mod continuu şi nu sunt similare altor acţiuni
adaptation = adaptare
- schimbările constante în structura funcţiei, mai ales ca răspuns la creşterile încărcăturii de antrenament
adenosine diphosphate (ADP) = adenozin difosfat (ADP)
- compus chimic complex care, în combinaţie cu fosfatul anorganic (Pi), formează ATP.

adenosine triphosphate (ATP) = adenozin trifosfat (ATP)
- compus chimic complex format cu eliberare de energie din alimente şi depozitat în toate celulele, mai ales în muşchi.
adipose tissue = ţesut adipos
- ţesut gras / adipos
afferent nerve = cale nervoasă aferentă
- neuron care conduce impulsurile nervoase de la un receptor la sistemul nervos central
agonistic muscles = muşchi agonic
muşchi angajat direct în contracţia musculară şi care lucrează în opoziţie cu acţiunea altor muşchi
all-or-none law = legea lui "totul sau nimic"
- fibră musculară sau nervoasă stimulată, care se contractă sau propagă un impuls nervos fie integral, fie deloc
alpha motor neuron = motoneuron alfa
- tip de cale nervoasă eferentă, care inervează fibrele musculare extrafasciculare
alveoli (pl.), alveolus (sg.) = alveole (pl.), alveolă (sg.)
- "saci" de aer minusculi, terminali, din plămâni, unde are loc schimbul gazos în sângele din capilarele pulmonare
amortization phase = fază de amortizare
- faza excentrică sau de cedare din cadrul unei activităţi. Amortizarea are loc imediat înaintea fazei active sau de lansare a unei acţiuni şi include timpul din momentul desprinderii de sol până la mişcarea reversă
anabolic = anabolic / anabolizant
dezvoltare pe bază proteinică
anaerobic = anaerob
- în absenţa oxigenului
anaerobic glycolysis = glicoliză anaerobă
- descompunerea chimică incompletă a hidraţilor de carbon. Reacţiile anaerobe din cadrul acestei descompuneri eliberează energia pentru producerea ATP, formând totodată şi acid lactic (glicoliza anaerobă este sistemul lactacid)
anaerobic threshold = prag anaerob
- intensitatea încărcăturii de lucru sau consumul de oxigen la care se accelerează metabolismul anaerob
androgen = androgen
- orice substanţă care posedă proprietăţi masculinizante
antagonistic muscles = muşchi antagonici
- muşchi care acţionează invers decât muşchii motori sau agonici, opunându-se contracţiei acestora
ATP-PC system = sistem ATP-PC
- sistem energetic anaerob în care ATP este produs când se descompune fosfocreatina (PC)
axon = axon
- fibră nervoasă

back extensor = m. extensor al spatelui
- muşchi implicați în întărirea spatelui
ballistic = balistică
- mişcare musculară dinamică
barbell = halteră (bară de ~ , bară cu greutățI)
- bară la care se ataşează diferite greutăți şi care, de obicei, este ținută cu ambele mâini
biceps brachii = bicepşii brahiali
- flexorii cotului pe braț
bilateral exercise = exercițiu bilateral
- folosirea ambelor brațe sau picioare în acelaşi timp, în execuția unui exercițiu
biomotor abilities = calități biomotrice
- capacitatea de a executa o serie de activități cum sunt cele de forță, viteză şi rezistență. Sunt influențate de antrenament şi pot fi determinate genetic
bodybuilding = bodybuilding / culturism
- sport în care mărimea, forma şi simetria muşchilor determină câştigătorul
capillary = capilare
- rețea fină de vase minuscule, localizate între artere şi vene, unde au loc schimburile dintre țesuturi şi sânge
carbohydrate = hidrați de carbon
- orice grupă de compuşi chimici, inclisiv zaharurile, amidonul şi celuloza, care conțin numai carbon, hidrogen şi oxigen; unul dintre alimentele de bază
cardiac output = randament / debit cardiac
- cantitatea de sânge pompată de inimă într-un minut

cardiorespiratory endurance = rezistență cardiorespiratorie
- capacitatea plămânilor şi a inimii de a lua în primire şi transporta cantități corespunzătoare de oxigen la muşchii efectori, permițând sportivilor să efectueze activități care implică largi mase musculare (de exemplu, alergări, înot, ciclism), pe perioade lungi de timp
central nervous system = sistem nervos central
- măduva spinării şi creierul
concentric contraction = contracție concentrică
- scurtarea muşchiului în cursul unei contracții
conditioning = condiționare, pregătire fizică
- creşterea capacității energetice a muşchiului pe baza unui program de exerciții. Condiționarea nu se ocupă în primul rând de execuția deprinderilor, aşa cum se întâmplă în cazul antrenamentului sportiv
cross bridges = punți de miozină
- extensia miozinei
cyclic - ciclic
- deprindere constând din mişcări care se repetă în mod continuu
density = densitate
- masa per unitate de volum a unui obiect

detraining = dezantrenare
- reversul adaptării la efort. Efectele dezantrenării se produc mai rapid decât acumulările prin antrenament, când lucrul descreşte în mod semnificativ
dumbbell = halteră, halteruşă
- greutate mică, cu rezistență fixă, ținută de obicei într-o mână
contraction = contracție excentrică
- muşchiul se lungeşte contractându-se (dezvoltând tensiune)
efferent nerve = cale nervoasă eferentă
- neuron care conduce impulsurile nervoase de la sistemul nervos central la un organ de răspuns, cum este muşchiul scheletic
electrical potential = potențial electric
- capacitatea de a produce efecte electrice, de exemplu un curent electric, între două corpuri (de exemplu, între interiorul şi exteriorul celulei)
endomysium = endomisium
- țesut conectiv care înfăşoară fibra sau celula musculară
endurance = anduranță, rezistență
- capacitatea de a efectua un lucru o perioadă mai lungă de timp
energy = energie
- capacitatea sau abilitatea de a efectua un lucru
energy system = sistem energetic
- unul dintre cele trei sisteme metabolice care implică o serie de reacții chimice, determinând formarea produşilor de uzură şi producerea ATP
enzyme = enzimă
- compus proteinic care grăbeşte o reacție chimică
epimysium = epimisium
- țesut conectiv care înfăşoară întregul muşchi
estrogen = estrogen
- androgen feminin
excitation = excitație
- răspuns la un stimul
exercise-recovery = exercițiu / efort de revenire
- efectuarea unui efort uşor, pentru a obține efectul de revenire după un efort
extracellular = extracelular
- în afara celulei
extrafusal fiber = fibră extrafasciculară
- celulă sau fibră musculară tipică sau normală
fasciculus (sg.), fasciculi (pl.) = fascicul (sg.), fasciculi (pl.)
- grup sau mănunchi de fibre ale unui muşchi scheletic, ținute la un loc de un țesut conectiv numit perimisium
fast-twitch fiber (FT) = fibre rapide (FT)
- fibră musculară caracterizată prin timp rapid de contracție, capacitate anaerobă mare şi capacitate aerobă mică, toate împreună determinând recrutarea fibrei în activități cu dezvoltare mare de putere

fat = grăsime; lipide; țesut adipos
- compus conținând glicerol şi acizi graşi; unul dintre alimentele de bază
fatigue = oboseală
- stare de disconfort şi eficiență diminuată, în urma unui efort prelungit sau excesiv
fatty acid (free fatty acid) = acizi graşi (liberi)
- forma uzuală sub care se prezintă trigliceridele
flexibility = flexibilitate, mobilitate
intervalul în care se înscrie mişcarea unei articulații (mobilitate statică), opoziția sau rezistența unei articulații la mişcare (mobilitate dinamică).
force deficit = deficit de forță
- inabilitatea de a implica toate fibrele musculare în efectuarea unei acțiuni sportive
free weights = greutăți libere
- greutăți care nu aparțin unei instalații pentru efectuarea exercițiilor fizice (de exemplu, bare sau haltere)
gamma motor neuron = motoneuron gama
- tip de celulă nervoasă eferentă care inervează capatele unei fibre musculare fasciculare
glucose = glucoză
- zahăr simplu
glycogen = glicogen
- forma în care glucoza (zahărul) este depozitată în muşchi şi ficat
glycogenesis = glicogeneză
- producerea glicogenului din glucoză

glycolysis = glicoliză
- descompunerea chimică incompletă a glicogenului. În glicoliza aerobă, produsul este acidul piruvic; în glicoliza anaerobă (sistemul lactacid), produsul este acidul lactic
golgi tendon organ = organul / tendonul Golgi
- proprioceptor localizat în interiorul tendonului muscular
growth hormone = hormon de creştere
- hormon secretat de lobul anterior al glandei pituitare, care stimulează creşterea şi dezvoltarea
hamstring = popliteu
- mușchi pe partea posterioară a coapsei, care asigură flexia genunchiului şi extensia şoldului
hemoglobin (Hb) = hemoglobină (Hb)
- moleculă complexă care se găseşte în celulele roşii din sânge şi care conține fier (heme) şi proteină (globină), având capacitatea de a se combina cu oxigenul
homeostasis = homeostază
- menținerea unei stări corporale interne stabile
hormone = hormon
- substanță chimică discretă, secretată în fluidele organismului de o glandă endocrină, care are un efect specific asupra activităților celorlalte celule, țesuturi şi organe

hyperplasia = hiperplazie
- creşterea numărului de celule într-un țesut sau organ
hypertrophy = hipertrofie
- creşterea dimensiunii unei celule sau organ
innervate = a inerva, a stimula
- a stimula, a transmite energie nervoasă unui muşchi
intensity = intensitate
- componenta calitativă al antrenamentului, de exemplu, viteza, forța maximă şi puterea. În antrenamentul de forță, intensitatea este exprimată printr-o încărcătură de 1 RM (1 repetare maximă)
intermittent work = lucru / efort intermitent
- exerciții executate cu alternarea perioadelor de pauză, nu prin lucru continuu
interneuron (internuncial neuron) = interneuron (neuron internunțial)
- celulă nervoasă localizată între celulele nervoase aferente (senzoriale) şi eferente (motorii). Acționează ca intermediar între impulsurile de intrare şi cele de ieşire
interstitial = interstițial
care ține de zona sau spațiul dintre celule
interval training = antrenament cu / pe intervale
- sistem de pregătire / condiționare fizică în care sunt efectuate perioade scurte, dar repetate cu regularitate, de efort, intercalate cu perioade corespunzătoare de repaus.
isokinetic contraction = contracție izocinetică
- contracție în care tensiunea dezvoltată de muşchi prin scurtare la viteză constantă este maximală pe întregul interval de mişcare

isometric (static) contraction = contracție izometrică (statică)
- contracție în care tensiunea se dezvoltă fără vreo modificare a lungimii muşchiului
isotonic = izoton(-ic)
- care ține de aceeaşi tensiune sau presiune osmotică
isotonic contraction = contracție izotonică
- contracție în care muşchiul se scurtează la tensiuni care variază odată cu ridicarea unei încărcături constante; denumită şi contracție concentrică sau dinamică
kilogram-meters (kgm) = kilogram-metri (kgm)
- unitate de lucru / efort
lactic acid (lactate) = acid lactic (lactat)
- metabolit specific al stării de oboseală, produs în sistemul lactacid şi rezultând din descompunerea incompletă a glucozei (zahărului)
lactic acid system (LA system) = sistem lactacid (sistem LA)
- sistem energetic anaerob în care se produce ATP când glucoza (zahărul) se descompune în acid lactic. Eforturile de mare intensitate cu durata de 1 până la 3 minute primesc energie (ATP) în primul rând din acest sistem
machine = maşină / aparat
- echipament pentru pregătirea de rezistență, care disctează direcția de mişcare şi poziția corpului în cadrul exercițiului

macrocycle = macrociclu
- fază a pregătirii sportive de 2 până la 6 săptămâni
maturation = maturizare / maturație
- evoluția spre vârsta adultă
metabolism = metabolism
- suma modificărilor sau reacțiilor chimice care au loc în organism
metabolite = metabolit
- orice substanță produsă printr-o reacție metabolică
microcycle = microciclu
- fază a pregătirii cu durata de aproximativ o săptămână
millimole = milimol
- a mia parte dintr-un mol
mitochondrion (sg.), mitochondria (pl.) = motocondrie (sg.), mitocondrii (pl.)
- structură subcelulară prezentă în toate celulele aerobe din sistemul de transport al electronilor
mole = mol
- greutate gram-moleculară sau greutate formulă-gram a unei substanțe
motoneuron (motor neuron) = motoneuron
- celulă nervoasă care, atunci când este stimulată, determină producerea contracțiilor musculare. Majoritatea motoneuronilor inervează mușchii scheletici
motor-end plate = placă motorie finală
- joncțiune neuromusculară sau mioneurală
motor unit = unitate motorie / motrică
- nerv motor individual şi toate fibrele musculare pe care le inervează
multiple motor unit summation = însumare de unități motorii multiple
- variația numărului de unități motorii care se contractă în mușchi în orice moment
muscle bundle = mănunchi muscular
- fascicul muscular
muscle spindle = ax muscular
- proprioceptor înconjurat de fibre musculare intrafasciculare
muscular endurance = rezistență musculară
- capacitatea unui mușchi sau a unei grupe de mușchi pe a efectua contracții repetate timp îndelungat
muscle receptors = receptori musculari
- proprioceptori care monitorizează sistemele aflate în mod specific în legătură cu mușchii scheletici. Acești receptori includ organul tendonului Golgi şi axul muscular, care trimit informația despre tensiunea musculară, lungimea statică, viteza întinderii şi presiune la centrii nervoşi superiori din creier
myofibril = miofibrilă
- parte a fibrei musculare care conține două filamente proteice, miozina şi actina
myoglobin = mioglobină
- pigment de legare a oxigenului, similar cu hemoglobina, care dă fibrei musculare culoarea roşie. Acționează ca depozit de oxigen şi ajută la difuziunea acestuia

myosin = miozină
- proteină implicată în contracția musculară
nerve cell = celulă nervoasă
- vezi neuron
nerve impulse = impuls nervos
- dereglare electrică la punctul de stimulare a unui nerv, care se auto-propagă de-a lungul întregii lungimi a axonului
neuromuscular = neuromusular
- sistemele nervos şi muscular
neuron = neuron
- celulă nervoasă constând din corpul celulei (soma), cu nucleu, citolasmă, dendrite şi axoni
oblique = oblic
- muşchi pe partea laterală a abdomenului
oxygen debt = datorie / debit de oxigen
- cantitatea de oxigen consumat în cursul unui exercițiu de revenire, peste ceea ce se consumă în mod obişnuit
oxygen system = sistem O2
- sistem energetic aerob în care se produce ATP când sunt descompuse alimentele (în principal zahărul şi lipidele). Sistemul produce cea mai mare cantitate de ATP şi este sursa primară de energie în activitățile de lungă durată (de anduranță)
perimysium = perimisium
- țesut conectiv din jurul mănunchiului sau fasciculului muscular

periodization = periodizare
- proces de structurare în faze a pregătirii sportive
periodization of strength = periodizarea forței
- structurarea programelor de pregătire în faze pentru a maximiza capacitatea de a face față cerințelor specifice de forță, în funcție de nevoile unei probe sportive
phosphagen = fosfagen
- grup de compuşi denumiți în mod colectiv ATP sau PC
phosphagen system = sistemul fosfagenului
- vezi sistem ATP-PC
phosphocreatine (PC) = fosfocreatină (PC)
- compus chimic înmagazinat în muşchi care, atunci când se descompune, ajută la producerea ATP
plasma = plasmă
- partea lichidă a sângelui
plateau = platou
- perioadă din pregătirea sportivă când sportivul nu face nici un progres observabil
plyometrics = pliometrie
- clase de exerciții care leagă forța de obiectivul mişcării / acțiunii pentru a produce tipul de mişcare exploziv-reactiv. Termenul este folosit adesea cu referire la exercițiile

cu sărituri şi cu sărituri în adâncime, dar pliometria include toate clasele de exerciţii care uzează de reflexul de întindere pentru a provoca o reacţie explozivă
power = putere
- lucrul efectuat în unitatea de timp
proprioceptor = proprioceptor
- organe senzoriale aflate în muşchi, articulaţii şi tendoane, care dau informaţii despre mişcare şi poziţia corpului (kinestezie)
protein = proteină
- compus conţinând aminoacizi; una dintre materiile alimentare de bază
psychotonic = psihotonic
- tehnică psihologică de relaxare
range of motion = amplitudinea mişcării / interval de mişcare
- mişcarea permisă de articulaţiile corpului şi poziţie într-un exerciţiu anume
receptor = receptor
- organ de simţ care primeşte stimuli
reflex = reflex
- răspuns automat indus prin stimularea receptorului
repetition = repetare
- numărul de intervale de lucru cu o serie
repetition maximum (RM) = repetare maximă (RM)
- încărcătura maximală pe care o poate ridica un grup de muşchi la o încercare; denumită, de asemenea, o repetare maximă (1RM)

resistance training = antrenament / pregătire de rezistenţă
- folosirea de metode sau echipamente variate pentru a produce forţa externă contra căreia să se execute un exerciţiu
rest = repaus / odihnă
- pauza de lucru pentru revenire, după un exerciţiu
sarcolemma = sarcolema
- membrana celulei musculare
sarcomere = sarcomer
- distanţa dintre două linii Z; cea mai mică unitate contractilă a muşchiului scheletic
sarcoplasm =sarcoplasmă
- protoplasma muşchiului
sarcoplasmic reticulum = reticul sarcoplasmatic
- reţea de tubuli şi vezicule din jurul miofibrilei
sensory fiber = fibră senzorială
- vezi nerv aferent
sensory neuron = neuron senzorial
- celulă nervoasă care transmite impulsurile de la un receptor la sistemul nervos central. Exemple de neuroni senzoriali: cei excitaţi de sunet, durere, lumină şi gust
set = serie

- numărul total de repetări efectuate de un sportiv înainte de un interval de odihnă
slow-twitch fiber (ST) = fibră lentă (ST)
- fibră musculară caracterizată prin timp lent de contracţie, capacitate anaerobă mică şi capacitate aerobă mare, toate determinând recrutarea acestui tip de fibre pentru activitățile cu dezvoltare redusă a puterii
somatotype = somatotip
- tip corporal sau clasificarea fizică a corpului uman
spatial summation = însumare spațială
- creştere a capacității de răspuns a unui nerv prin efectul a numeroşi stimuli
specific gravity = forță de gravitație specifică
- raportarea densității unui obiect la densitatea apei
specific heat = temperatură specifică
- căldura necesară pentru a modifica cu un grad temperatura unei unități de masă dintr-o substanță
specificity of training = specificitatea antrenamentului / pregătirii
- principiu care stă la baza elaborării programelor de pregătire pentru o activitate sau deprindere specifică
stabilizers = stabilizatori
- muşchi stimulați pentru a ancora sau a stabiliza poziția unui os
static contraction = contracție statică
- vezi contracție izometrică
spotter = asistent , ajutor, observator
- persoană care răspunde de siguranța unui sportiv care execută ridicarea unei greutăți

stimulus (sg.), stimuli (pl.) = stimul (sg.), stimuli (pl.)
- orice agent, act sau influență care modifică activitatea unui receptor sau țesut iritabil
strength = forță
- forța exercitată de un muşchi sau grup de muşchi contra unei rezistențe
stretch or myotatic reflex = întindere sau reflex miotatic
- reflexul care răspunde la rata de întindere a muşchiului. Din cât se cunoaşte, acest reflex prezintă răspunsul cel mai rapid la un stimul (în acest caz, rata de întindere musculară). Reflexul miotatic sau de întindere evidențiază contracția muşchilor omonimi şi sinergici (cei din jurul muşchiului întins, care produce aceeaşi mişcare) şi inhibiția muşchilor antagonici
synapse = sinapsă
- conexiunea sau legarea unui neuron de un altul
synergist muscle = muşchi sinergic
- muşchi care contribuie activ alături de muşchiul agonic la contracția musculară
temporal summation = însumare temporală
- creşterea capacității de răspuns a nervului rezultând din efectul cumulativ al stimulilor frecvenți
testosterone = testosteron
- hormonul de sex masculin, secretat de testicule şi posedând proprietăți masculinizante

tetanus = tetanie
- menținerea tensiunii unei unități motorii la un înalt nivel cât durează stimularea sau până când se instalează oboseala
tonus = tonus
- opoziția sau rezistența la întindere a unui mușchi relaxat, odihnit
training = antrenament / pregătire sportivă
- program de pregătire care asigură dezvoltarea unui sportiv pentru participarea la o probă sportivă, prin creşterea capacității energetice şi de performanță
training frequency = frecvența antrenamentelor / pregătirii
- de câte ori pe săptămână au loc antrenamentele
triglycerides = trigliceride
- forma de depozitare a acizilor graşi liberi
troponin = troponină
- proteină implicată în contracția musculară
twitch = contracție musculară
- scurtă perioadă de contracție, urmată de relaxare, ca răspuns al unei unități motorii la un stimul (impuls nervos)
valsalva maneuver = manevra valsalva
- efectuarea unui efort de expirație cu glotisul închis
variation = variație
- proces de schimbare a variabilelor exercițiului fizic pentru a produce un stimul de antrenament diferi
vein = venă
- vas care duce sângele către inimă
vitamin = vitamină
- materie organică în prezența căreia au loc importante reacții chimice (metabolice)
volume = volum
- componentă cantitativă a pregătirii sportive
watt = wat
- unitate de putere
wave summation = însumare de undă
- variația frecvenței de contracție a unităților motorii individuale
weightlifting = haltere; pregătire de forță
- sport competițional olimpic, în care câştigătorul este decis de numărul cel mai mare de kilograme ridicate în două stiluri – smuls şi împins
weight training = antrenament cu greutăți; pregătire de forță
- program de pregătire de forță care foloseşte rezistența greutăților, cum sunt barele şi halterele
work = lucru / efort; lucru mecanic
- aplicarea forței pe o distanță. De exemplu, aplicarea unei forțe de 1 kg pe un picior echivalează cu un lucru de 1 kg/picior
Z line= linia Z
- bandă proteică definind distanța unui sarcomer într-o miofibrilă

BIBLIOGAFIE

Abbruzzes , G. ; Morena , m. ; Spadavecchia , L ; Schieppati , M. 1994 . Response of arm flexor muscles to magnetic and electrical brain stimulation during shortening and lenghtening tasks in man . *Journal of Physiology London* 481 : 499-507 .

T.Ov.Bompa – Theory and Methodology or Training - Kendalall/Hunt Puiblishiing Company – Duduque Iowa - in the United States of America 1994

T.Ov. Bompa – Total Training for young Champions Human Kinetics P.O.Box 5076 Toronto Canada - Printed in the United States of America - 2000.

T.Ov. Bompa PERIODIZATION Teory and Metodology of Trainng - Printed in the United States of America- 1999.

T. Ov. Bompa / Michael C. Carrera – Periodizarea Antrenamentului Sportiv – Editura Tana, Bucuresti,Romania 2006

Tesch , P. ; Sjodon , B. ; Thornstensson , A. ; Karlsson , J. 1978 . Muscle fatigue and its relation to lactate accumulation and LDH activity in man . *Acta Physiologica Scandinavica* 103 : 413 – 420 .

M.Epuran/ I Holdevici/ F Tonita - Psihologia Sportului de Performanta Fest Bucuresti 2001

Niculescu Marian - Personalitatea Sportivului de performanta – Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti 2000

Medic Anca Ionescu /Bogdana Anton Dirijarea Medicala a efortului-Editura Proxiùma 2004

A. Encutescu / A Muraru - Antrenamentul Sportiv - Renaissance Bucuresti 2005.

A. Muraru – Pedagogia Sportului - Proxima Bucuresti 2005

St. Achim – Planificarea in pregatirea sportiva – Proxima Bucuresti 2005

V. Cojocaru – Fotbal Notiuni generale- Axis Mundi 2001

Doru Galan – Ju-Jitsu/Kansetsu Waza - Risoprint Cluj-Napoca 2006

M Radulescu/E Cristea Fotbal Aspete actuale ale pregatirii juniorilor - Sport Turism 1984

A.Dragnea/ S M Teodorescu – Teoria Sportului - Fest Bucuresti 2002

I.E. Mircea Judo – Modelarea psiho- motrica a copiilor - Fundatia Universitara Dunarea de Jos Galati 2003

A.Muraru – Lectii de judo - Sport Turism Bucuresti 1975

A. Muraru – Ghidul Antrenorului volumele I,II,III,IV si V Calux Curtea de Arges 2003/2006.

D.G. Moise/ D Antonescu - Teoria Tenisului Modern Printnet 2006

I.G.Baban – Pallamano < Esercizi e fondamentali > Capua Gaeta 2004